

## University of Groningen

### Deeltaak- versus hele-taakinstructie

Harskamp, E.; Smeenk, R.; Spruijt, L.

**IMPORTANT NOTE:** You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

#### *Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

#### *Publication date:*

2008

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

#### *Citation for published version (APA):*

Harskamp, E., Smeenk, R., & Spruijt, L. (2008). *Deeltaak- versus hele-taakinstructie: Een onderzoek in het Praktijkonderwijs*. s.n.

#### **Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

#### **Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*



Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs  
Grote Rozenstraat 3 9712 TG Groningen



rijksuniversiteit  
 groningen

gion

# Deeltaak- versus hele-taakinstructie

Een onderzoek in het Praktijkonderwijs

E. Harskamp  
R. Smeenk  
L. Spruijt

Deeltaak- versus hele-taakinstructie

E. Harskamp R. Smeenk L. Spruijt

# **Deeltaak- versus hele-taakinstructie**

Een onderzoek in het Praktijkonderwijs

E. Harskamp, R. Smeenk en L. Spruijt

Groningen

Februari 2008

**GION**

Gronings Instituut voor  
Onderzoek van onderwijs,  
Opvoeding en ontwikkeling  
Rijksuniversiteit Groningen  
Postbus 1286  
9701BG Groningen

**Ontwerp:**

H. van Dijk

ISBN 978-90-6690-1629

© 2008. GION, Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs, Opvoeding en ontwikkeling.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photo print, microfilm or any other means without written permission of the Director of the Institute.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Directeur van het Instituut.

## VOORWOORD

In het Praktijkonderwijs is behoefte aan een activerende didactiek waarbij leerlingen voor honderd procent betrokken zijn bij onderwijsactiviteiten. Centraal in een activerende didactiek staat de combinatie van doen en denken. Leerlingen leren niet alleen door voorbeelden na te doen, maar ook door te bedenken over hoe je iets doet en waarom. Dat geeft hen de mogelijkheid om het geleerde toe te passen in andere situaties en zich te bekwamen in maatschappelijk relevante taken. Een van die taken is het leren een eenvoudige maaltijd klaar te maken. De vraag is hoe de docent leerlingen dit het best kan leren: door één voor één de deeltaken aan te leren of door de hele taak aan te bieden in een volgorde van eenvoudig naar meer complex.

We hebben daartoe onderzoek uitgevoerd op aanvraag van de Praktijkschool 'Om de Noord' van het dr. Aletta Jacobscollege in Hoogezand. Het onderzoek vond plaats in leerjaar 1, 2 en 3 van die school. We danken het team van de Praktijkschool voor hun bijdrage in het uitvoeren van de ontworpen kooklessen. In het bijzonder willen we de twee kookdocenten Joke en Peter bedanken voor hun inzet, voor het meedenken en voor hun flexibiliteit tijdens het uitvoeren van de lessenserie. De leerlingen hebben enthousiast de lessen en opdrachten gedaan en dankzij hen kon het onderzoek op een goede manier worden afgerond.

Tot slot willen we Paul Reinieren van de Praktijkschool Het Bolwerk in Middelburg bedanken voor het beschikbaar stellen van zijn lesmateriaal. Op basis van dat lesmateriaal is een mooie lessenserie ontwikkeld voor het onderzoek.

Het onderzoek is gefinancierd uit het budget dat het ministerie van OCW jaarlijks beschikbaar stelt aan de VLPC voor de uitvoering van Kortlopend Onderwijsonderzoek op verzoek van het onderwijsveld. Dit onderzoeksproject is uitgevoerd binnen de onderzoekslijn 'Vormgeving van leerprocessen' van het Kortlopend Onderzoeksprogramma voor 2007 van de landelijke pedagogische centra (VSLPC).

Egbert Harskamp (projectleider)

Groningen, februari 2008



# **INHOUDSOPGAVE**

## **VOORWOORD**

## **SAMENVATTING**

<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1 De onderzoeksvraag	1
1.2 Deeltaakbenadering	2
1.3 Hele taakbenadering	3
1.4 Transfer van vaardigheden	3
1.5 Verwachtingen	6
<b>2. METHODE VAN ONDERZOEK</b>	<b>9</b>
2.1 Onderzoeksopzet	9
2.2 Het lesprogramma in twee varianten	10
2.3 Instrumenten	15
<b>3. RESULTATEN</b>	<b>19</b>
3.1 Voormeting	19
3.2 Uitvoering van de twee varianten van het lesprogramma	20
3.3 De eindresultaten	26
<b>4. CONCLUSIE EN DISCUSSIE</b>	<b>29</b>
4.1 Conclusie	29
4.2 Praktische aanbevelingen en verdere plannen van de school	31

<b>LITERATUUR</b>	<b>35</b>
-------------------	-----------

<b>BIJLAGEN</b>	<b>37</b>
-----------------	-----------





## SAMENVATTING

Al heel lang probeert men leerlingen vaardigheden aan te leren door de vaardigheden op te splitsen in deelvaardigheden en deze achtereenvolgens te oefenen. Voor het uitvoeren van de eindvaardigheid moeten de deelvaardigheden worden samengevoegd door de lerende. Dat kan vooral problemen opleveren bij de lerende wanneer de eindtaak complex is. Daarentegen oriënteren recente instructietheorieën zich op complexe taken. Deze taken worden in tegenstelling tot die in de “traditionele” instructietheorie vanaf het begin in zijn geheel aangeboden. Dit zou tot betere toepassing van de vaardigheid in nieuwe situaties leiden (Van Merriënboer, 1997). De vraag is of een van deze twee benaderingen effectiever is voor leerlingen in het Praktijkonderwijs.

Dit onderzoek spitst zich toe op het leren koken met als eindtaak het leren klaarmaken van een recept. In de hele-taakbenadering wordt vanaf het begin de vaardigheid van het uitvoeren van het kookrecept in zijn geheel aangeboden. In de deeltaakbenadering worden de technieken voor het klaar maken van een recept één voor één aangeleerd. Aan het eind kregen de leerlingen van beide instructiebenaderingen dezelfde toets: het zelfstandig uitvoeren van een nieuw recept.

Het onderzoek is uitgevoerd bij leerlingen uit drie leerjaren van het Praktijkonderwijs. Klassen leerlingen werden binnen een leerjaar willekeurig toegewezen aan twee condities: een deeltaakconditie en een hele-taakconditie. Voor beide condities is een lessenserie ontworpen voor dezelfde eindtaken. Na de lessenserie werden de leerlingen getoetst met praktijktoetsen.

Uit de resultaten blijkt dat in leerjaar 1 en 3 een significant verschil bestaat tussen de condities in het zelfstandig klaar maken van een onbekend recept. De leerlingen in de deeltaakconditie presteerden beter dan de leerlingen in de hele-taakconditie. In leerjaar 2 is er geen verschil. Het onderzoek geeft aanleiding te veronderstellen dat leerlingen in het Praktijkonderwijs meer baat hebben bij een deeltaakbenadering waarin voorafgaande taken worden herhaald in de daaropvolgende taken. In de discussie wordt verder op deze veronderstelling ingegaan en worden punten besproken waarop de huidige instructieaanpak van de Praktijkschool kan worden verbeterd.



## **1. INLEIDING**

Het doel van het Praktijkonderwijs is jongeren voor te bereiden op het zelfstandig functioneren in de samenleving en hen rechtstreeks op te leiden naar een plaats op de arbeidsmarkt. Het onderwijs is gericht op leerlingen van wie wordt verondersteld dat een orthopedagogische en orthodidactische benadering noodzakelijk is. De leerlingen zijn tussen de twaalf en achttien jaar, hebben een IQ tussen de 55 en 80 en bovendien een leerachterstand van ten minste drie jaar ten opzichte van leeftijdgenoten in twee of meer onderwijsdomeinen.

### **1.1 De onderzoeksvraag**

In de kooklessen van de Praktijkschool Om de Noord van het dr. Aletta Jacobscollege te Hoogezand wordt gewerkt met door de docent ontwikkelde lessen. Deze lessen bestaan vaak uit het bereiden van gehele recepten. Het recept is geschreven op een A4 met daarop uitgelegd hoe de maaltijd bereid moet worden.

Uit observaties op school blijkt dat de leerlingen onder het koken veel vragen stellen aan de docent. Wanneer de leerlingen niet weten hoe iets moet, vragen ze direct de docent erbij. De docent is de hele les druk bezig met het helpen van de leerlingen door de vaardigheid uit te leggen of voor te doen. Om de zelfstandigheid van de leerlingen te bevorderen heeft de school een methode aangeschaft met taakkaarten waarop kooktechnieken in maximaal vijf stappen uitgelegd en geïllustreerd worden met foto's. In de recepten worden verschillende technieken toegepast. Het is de bedoeling dat de taakkaarten door de leerlingen worden gebruikt wanneer ze iets niet weten. De docenten verwijzen in hun recepten naar de taakkaarten, maar uit de observaties blijkt dat de leerlingen er weinig gebruik van maken. Bovendien zijn lang niet alle technieken die de kinderen nodig hebben in de taakkaarten opgenomen. Er is een duidelijk verschil tussen de lesmethode van de docenten waarbij gewerkt wordt met gehele recepten enerzijds en de lesmethode van de taakkaarten anderzijds. In de taakkaarten worden deelvaardigheden aangeleerd.

Het onderscheid in deeltaken en hele taken weerspiegelt een onderscheid in instructiebenadering. Traditionele instructiebenaderingen pleiten er voor om deelvaardigheden in isolatie aan te leren. Recente instructiebenaderingen geven de voorkeur aan het leren van gehele realistische vaardigheden die zijn geordend van eenvoudig naar meer bewerkelijk. Er wordt vanaf de eerste oefening aandacht besteed aan het leren overzien van de gehele taak. De hele taakbenadering die in de recente instructietheorie wordt voorgestaan is veel meer dan in het huidige Praktijkonderwijs gericht op een goede opbouw in hele taken en het overzien van de hele taakuitvoering door de leerling.

Wij willen onderzoeken welke instructiebenadering, deeltaak- of hele-taakbenadering, effectiever is voor moeilijk lerende kinderen. We zullen een toelichting geven op de sterke en zwakke kanten van deeltaak- en hele-taakbenadering.

### 1.2 Deeltaakbenadering

Volgens Van Merriënboer, Clark & Croock (2002) wordt de leerling in een traditionele deeltaakbenadering slechts één of een klein aantal deelvaardigheden tegelijkertijd aangeleerd. Nieuwe deelvaardigheden worden geleidelijk toegevoegd aan de oefening. Het is pas op het eind van de instructie dat de leerling de mogelijkheid heeft om de complexe cognitieve vaardigheid in zijn geheel te oefenen. Het uitgangspunt bij de deeltaakbenadering is dus de gehele taak die de leerling aan het einde van het onderwijs zelfstandig moet kunnen uitvoeren. Deze gehele taak wordt voor deeltaaktraining in deeltaken verdeeld en geoefend. Dit kan op verschillende manieren gedaan worden (Wightman & Lintern, 1985). Om de subtaken uit de deeltaaktraining weer te integreren tot een gehele taak kan bijvoorbeeld één deel in isolatie worden geoefend en wordt er daarna een ander deel toegevoegd en in het geheel geoefend met het eerste deel. Dit gaat door tot de hele taak in zijn geheel is geoefend.

Deeltaakinstructie kan worden gebaseerd op de zogenoemde 'cognitieve belastingstheorie' van Sweller (1988; 1994). Volgens deze onderzoeker moet informatie eerst verwerkt worden in het werkgeheugen voordat het opgeslagen kan worden in het langetermijngeheugen. Om ervoor te zorgen dat kennis kan worden onthouden moet de belasting van het werkgeheugen zo laag mogelijk zijn. De hoeveelheid belasting hangt af van de mate waarin kennis-elementen gerelateerd zijn aan elkaar. Voor sommige taken moeten meerdere kennis-elementen tegelijkertijd geleerd worden omdat deze elementen niet zonder elkaar kunnen. Wanneer je bijvoorbeeld leert autorijden zijn deelvaardigheden als gas geven, sturen en koppeling bedienen in onderlinge samenhang nodig. Je kunt dit niet een voor een leren. Deeltaakinstructie is dus een instructiemethode die probeert de cognitieve belasting te verminderen. Je kunt bijvoorbeeld leren rijden in een simulator waarin je eerst alleen maar hoeft te sturen en gas te geven. Door deeltaken te maken die je achter elkaar leert vermindert de cognitieve belasting. De leerling hoeft zich nog niet bezig te houden met het grote geheel waartoe de taak behoort. Bij het leren maken van een recept kan een leerling vaak de verschillende onderdelen (technieken) los van elkaar aanleren. Maar, aan het eind van de oefeningen moet de leerling wel in staat zijn om de onderdelen achter of naast elkaar uit te voeren met het oog op het realiseren van de gehele taak. Door tijdens het oefenen steeds de voorgaande onderdelen mee te nemen kan geleidelijk aan inzicht ontstaan hoe de gehele taak kan worden uitgevoerd. Toch is dit het zwakke punt van de deeltaakinstructie. Vooral wanneer vele losse deelvaardigheden na elkaar worden geoefend raakt de leerling

het overzicht kwijt. In het onderwijs kan men immers niet steeds alle geoefende delen weer herhalen. De onderwijstijd is beperkt. De kunst is om in de uitlijning van de taken voldoende herhaling in te bouwen om het voorafgaande zinvol te laten aansluiten bij de volgende deeltaak die wordt geleerd. Net zo lang tot de hele taak kan worden gedaan.

### 1.3 Hele-taakbenadering

We beschouwen het klaarmaken van een volledig gerecht voor leerlingen die dat nog niet hebben gedaan als een complexe vaardigheid. Een complexe vaardigheid bestaat uit een set van deelvaardigheden die met elkaar de eindtaak vormen. Soms zullen deelvaardigheden geautomatiseerd moeten worden beheerst om ze in een hele taak te kunnen uitvoeren (bijvoorbeeld schillen, snijden, wassen van groente om ze klaar te maken voor een gerecht). Voordelen van deze deelvaardigheden is dat ze na veel oefening gemakkelijk uitvoerbaar zijn en een lage belasting van het werkgeheugen vragen, maar ze vereisen veel tijd om te trainen en zijn soms moeilijker aan te passen aan nieuwe situaties (wanneer je gewend bent om voor een obstakel flink te remmen is dat gevaarlijk als het wegdek ijzig en glad is).

Een hele taak kan ook bestaan uit deelvaardigheden die bewust moeten worden uitgevoerd. Het leren koken vereist een set van gecontroleerde processen waarbij sommige onderdelen motorische vaardigheden vereisen (schillen van aardappels, klaarmaken van groente, bakken van vlees etc), maar waarbij het vooral gaat om een bewust gekozen onderlinge afstemming en een goede volgorde in de uitvoering van deelvaardigheden. Dergelijke complexe taken eisen veel van het werkgeheugen van nieuwelingen en vragen van hen om het hele proces te overzien ten einde zichzelf te kunnen aansturen.

Sweller, Van Merriënboer & Paas (1998) stellen dat complexe taken moeten worden opgebouwd van minder naar meer complex. De eerste taken moeten niet te veel verschillende nieuwe elementen bevatten omdat anders de cognitieve belasting van het werkgeheugen voor de lerende te hoog wordt. Ze laten zien dat er op die manier dan ook ruimte in het geheugen vrij blijft om tijdens de uitvoering van een taak, aan het begin van het leerproces al te overzien hoe de taak moet worden aangepakt. Dit zal leiden tot een positief zelfbeeld en hogere motivatie van de lerende.

### 1.4 Transfer van vaardigheden

Volgens Mayer (2007) is transfer het gebruik in een bepaalde situatie van kennis en vaardigheden die de leerling heeft geleerd in een andere situatie. Transfer is volgens hem onder te verdelen in nabije transfer en verre transfer. Nabije transfer kan worden gedefinieerd als het

gebruik van kennis en vaardigheden in een soortgelijke context als waarin deze oorspronkelijk zijn geleerd. De nieuwe contexten zijn gelijk aan die tijdens het leren werden benadrukt. Kennis en vaardigheden worden steeds op dezelfde manier toegepast. Een voorbeeld van nabije transfer is een recept kunnen klaar maken dat veel lijkt op een recept dat al eerder is geoefend. Verre transfer is het gebruik van kennis en vaardigheden in contexten die verschillend zijn van de originele leercontext. Een voorbeeld hiervan is het klaar maken van een nieuw recept gebruik makend van eerdere geleerde vaardigheden, waaronder de vaardigheid om overzicht te krijgen over het gehele proces. Er is in het verleden onderzoek gedaan naar hoe je hele-taaktraining dan wel deeltaaktraining kunt gebruiken om nabije of transfer te bevorderen. We geven een kort chronologisch verslag van enkele van die onderzoeken:

Wightman en Lintern (1985) concluderen uit een aantal onderzoeken van anderen dat deeltaaktraining effectiever is dan hele-taaktraining, met name voor minder begaafde of onervaren leerlingen en bij onderzoek naar moeilijke taken. Later onderzoek van Wightman en Sistrunk (1987) bevestigt dat deeltaakinstructie minder begaafde leerlingen beter voorbereidt op nabije transfer dan hele-taakinstructie.

Frederiksen (1989) heeft een onderzoek uitgevoerd waarbij vijftien opeenvolgende denkspelletjes moesten worden uitgevoerd voorafgaande aan een toetstaak. De spelletjes werden aangeboden met deeltaakoefening of hele taakoefening. Leerlingen die in de deeltaakconditie zaten scoorden significant hoger op de nabije transfertoets dan de leerlingen getraind in de hele-taakconditie.

Whaley & Fisk (1993) hebben gekeken naar de effecten van deeltaaktraining op het verwerven van een efficiënte aanpak voor het herinneren van een reeks woorden. Het blijkt dat deeltaaktraining even effectief is als hele-taaktraining wanneer nabije transfer wordt getest.

Volgens Mattoon (1994), die onderzoek heeft gedaan naar de effecten van deel- en hele-taakinstructie op het aanleren van een complexe vaardigheid blijkt deeltaakinstructie het meest geschikt te zijn wanneer 1. de tijd om te oefenen beperkt is en 2. het leerlingen ontbreekt aan voorkennis voor die bepaalde taak. In zijn artikel komen verschillende onderzoeken naar voren waarin deeltaakinstructie betere resultaten oplevert dan hele-taakinstructie als het gaat om nabije transfer. De resultaten uit het onderzoek van Mattoon, komen overeen met resultaten uit eerder uitgevoerde onderzoeken waarin bleek dat deeltaakinstructie superieur is aan hele-taakinstructie. Toch denkt Mattoon dat de beste instructiemethode bestaat uit kenmerken van zowel deel- als hele-taakinstructie als het gaat om verre transfer.

Van Merriënboer, Krischner & Kester (2003) erkennen dat de deeltaakbenadering effectief is in het voorkomen van cognitieve overbelasting. Maar deeltaakinstructie is niet geschikt om complexe taken te leren omdat die veel coördinatie tussen de verschillende de-

len of vaardigheden vereisen. Daarom stellen zij dat een hele-taakbenadering voor metoordening van de hele taken naar mate van complexiteit en met ruimte voor het oefenen van deelvaardigheden die vlot uitgevoerd moeten kunnen worden.

Jung Lim en Reiser (2006) bouwen voort op het werk van Van Merriënboer. Hun onderzoek richt zich op de effecten van twee instructiebenaderingen (hele-taak versus deeltaak) en het niveau van expertise van de leerling (nieuweling vs. gevorderde) op het verwerven en de transfer van een complexe cognitieve vaardigheid. De resultaten laten significante verschillen zien tussen de twee experimentele groepen. De hele-taakbenadering blijkt beter te zijn dan de deeltaakbenadering wat betreft far-transfer. Voor near transfer is er geen verschil. Het effect geldt voor zowel nieuwelingen als gevorderden.

### *Tussenbalans*

Het bovenstaande overzicht geeft aan in hoeverre de ordening van leerinhouden van invloed is op het kunnen toepassen van kennis en vaardigheden. Het overzicht wijst uit dat bij complexe taken (waarbij er grote onderlinge afhankelijkheid is tussen de deeltaken van een hoofdtak) een hele-taakbenadering effectief kan zijn. Als een hoofdtak niet complex is (en deeltaken niet onderling afhankelijk zijn) zal deeltaak-instructie effectiever zijn. Het onderzoek naar de effectiviteit van hele-taakinstructie voor complexe taken is doorgaans niet uitgevoerd bij leerlingen met een cognitieve achterstand. Het zou kunnen dat bij deze leerlingen een hele-taakbenadering te belastend is voor hun werkgeheugen, ook als de eindtak aanzienlijk wordt vereenvoudigd.

Deeltaak- of gehele-taakbenadering gaat over het ordenen van de leerinhouden en zegt nog niet veel over de manier van instructie. Leg je als leerkracht de nadruk op het nadenken over een taak of meer op het correct uitvoeren van een voorbeeld? Swanson, (2001) heeft een groot aantal effectieve programma's voor moeilijk lerende kinderen onderzocht en hij meent dat die zijn te verdelen in twee typen: directe instructieprogramma's en strategie-instructieprogramma's. Directe instructie focust op het verwerven van geïsoleerde (sub)vaardigheden en beperkt het nadenken over de processen die de leerling uitvoert tot een minimum. Strategie-instructie richt zich vooral op de processen tijdens de uitvoering van vaardigheden. Bijvoorbeeld het bakken van een omelet. Bij directe instructie worden de handelingen voorgedaan en doet de leerling ze na. Bij strategie-instructie wordt eerst begonnen met een uitleg van het doel, de stappen volgens een instructiekaart en dan doet de leerling de handelingen samen met de docent. Bij strategie-instructie ligt de nadruk dus meer op de manier waarop je een taak aanpakt en bij directe instructie op het correct nadoen van een voorbeeld. Beide instructiewijzen zijn echter goed te combineren in de volgende instructiestappen: a. herhaling/ terugblik; b. vaststellen van instructiedoelen; c. presentatie van nieuwe leerstof; d. geleide oefening; e. onafhankelijke oefening; en f. formatieve evaluatie/feedback.

Directe instructie in combinatie met strategie-instructie is in het primair en speciaal voortgezet onderwijs succesvol gebleken (Veenman, 2001; Blik & Harskamp, 2005).

### 1.5 Verwachtingen

Uit het overzicht van onderzoek in de vorige paragraaf blijkt dat er geen eenduidig antwoord bestaat op de vraag welke van de twee instructiebenaderingen (deeltaak- vs. hele-taakinstructie) effectiever is voor het leren uitvoeren van complexe taken door leerlingen in het Praktijkonderwijs. Veel (oudere) onderzoeken pleiten voor de deeltaakbenadering, enkele recente onderzoeken tonen echter aan dat de hele-taakbenadering superieur is aan de deeltaakbenadering als het om complexe taken gaat. De complexe taken zijn bedoeld om leerlingen transfer van vaardigheden bij te brengen. De vraag voor dit onderzoek is welke van de twee instructiebenaderingen het meest effectief is om leerlingen in het Praktijkonderwijs te leren om kookrecepten klaar te maken. Het klaarmaken van recepten is een complexe taak omdat verschillende deelvaardigheden in onderlinge combinatie moeten worden uitgevoerd. Beginnelingen kunnen complexe taken in deeltaken stap voor stap aanleren of als hele taak van zeer eenvoudige tot moeilijker hele taken (recepten).

Onze hoofdvraag luidt: *Wat zijn de effecten van twee instructiebenaderingen (hele-taak vs. deeltaak) op de kookprestaties van leerlingen in het Praktijkonderwijs op een toets voor nabije transfer en op een toets voor verre transfer?*

1. *We verwachten dat leerlingen uit de deeltaakconditie beter presteren op de praktijktoets nabije transfer dan leerlingen uit de hele-taakconditie*

De reden hiervoor is dat leerlingen in de deeltaakconditie meer tijd hebben om de deelvaardigheden expliciet te oefenen en dat kunnen ze doen met weinig cognitieve belasting (Sweller & Chandler, 1994). Immers, het uitvoeren van een deeltaak belast het werkgeheugen minder dan het uitvoeren van een hele taak. De leerlingen leren om deelvaardigheden vlot uit te voeren. Ze kunnen deze vaardigheden goed in een gehele taak (recept) toepassen als die taak maar weinig afwijkt van de taak waarvan zij de onderdelen hebben geoefend.

2. *We verwachten dat leerlingen uit de hele-taakconditie beter presteren op de praktijktoets verre transfer dan leerlingen uit de deeltaakconditie*

Bij een hele-taakbenadering moeten eerste eenvoudige en dan meer complexe recepten in hun geheel worden klaar gemaakt. Alle deelvaardigheden worden tegelijk gecoördineerd in-



geoefend. Daardoor krijgen de leerlingen meer overzicht over hoe een recept wordt klaargemaakt en zijn ze vooral goed in staat om deze kennis toe te passen bij nieuwe recepten. Het oefenen van hele taken in opklimmende moeilijkheid bevordert verre transfer (Van Merriënboer, 1997; Jung Lim & Reiser, 2006). De leerlingen in de hele-taakconditie zijn waarschijnlijk wat minder bekwaam in het vlot uitvoeren van deelvaardigheden, maar beter in staat om zelfstandig een nieuwe opdracht uit te voeren.



## *Een les pannenkoeken bakken*



## 2. METHODE VAN ONDERZOEK

### 2.1 Onderzoeksopzet

Er is gekozen voor een experiment in de schoolpraktijk. Leerlingen van zes klassen van het Praktijkonderwijs hebben meegedaan aan het onderzoek. Twee eerste klassen (19 leerlingen), twee tweede klassen (23 leerlingen) en twee derde klassen (20 leerlingen). Elke klas binnen een jaar is willekeurig toegewezen aan een van de twee condities. Er is een voormeting gedaan om te kijken of de klassen binnen een jaar significant verschillen op de kookvaardigheid van de leerlingen en de IQ-scores van de leerlingen. Verondersteld wordt dat de kookvaardigheid voorafgaand aan het experiment directe invloed heeft op de kookvaardigheid op de natoets. Leerlingen met meer kookvaardigheid op de voortoets zullen ook hoger scoren op de natoets. Intelligentieniveau kan indirect van invloed zijn omdat bij het lezen en plannen van de recepten hogere cognitieve vaardigheden een rol spelen.

De natoets bestaat uit een praktijktoets nabije transfer en verre transfer. In de praktijktoets nabije transfer krijgen de leerlingen de opdracht om het geleerde recept uit de lessenserie zelfstandig uit te voeren. In de praktijktoets verre transfer dienen de leerlingen een onbekend recept uit te voeren. Voor dit onbekende recept zijn de geleerde vaardigheden uit de lessenserie nodig. Tabel 1 geeft in schema weer hoe het onderzoek is opgezet.

Tabel 1: *Onderzoeksopzet*

Onderzoeksgroepen	Voormeting	Onderzoeksgroep	Nameting
<b>Experimentele groep D</b>	IQ-score en kookvaardigheid	Deeltaak Klas 1a, 2a en 3a	Praktijktoets nabije transfer Praktijktoets verre transfer
<b>Experimentele groep H</b>	IQ-score en kookvaardigheid	Hele taak Klas 1b, 2b en 3b	Praktijktoets nabije transfer Praktijktoets verre transfer

Het onderzoek is zo opgezet dat verschillen in effect tussen twee experimentele condities (groepen) kunnen worden vastgesteld, rekening houdend met verschillen tussen de leerlin-

gen van de twee condities aan het begin van het experiment. Er is geen controlegroep gepland omdat dan gebruik gemaakt moest worden van leerlingen van een andere school met wellicht andere instroomkenmerken en een ander kookprogramma dan de school waarin onderzoek is gedaan.

## 2.2 Het lesprogramma in twee varianten

### *Lesopbouw in beide onderzoekscondities*

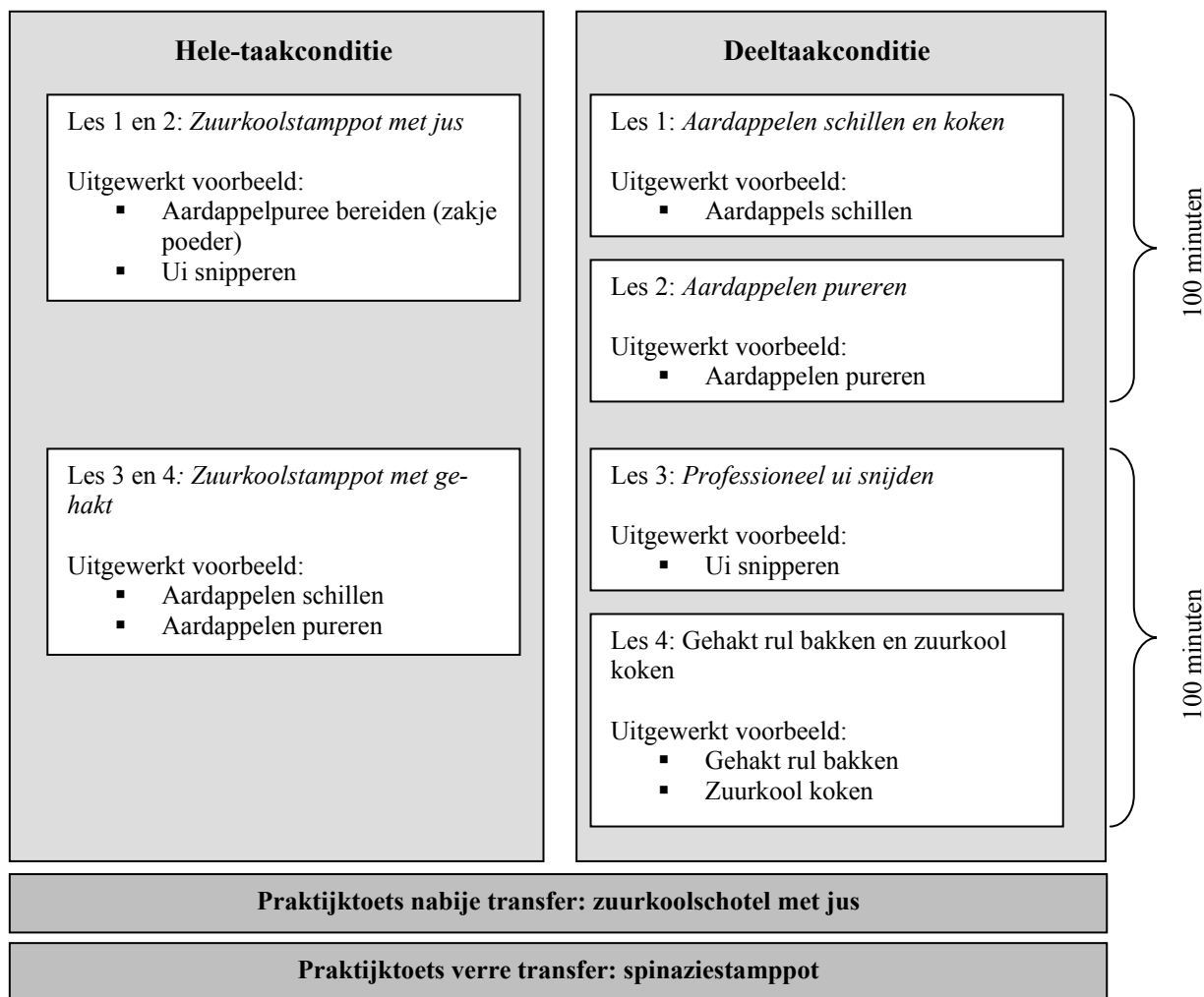
Onze onderzoeksgroep bestaat uit drie leerjaren met elk twee klassen. Binnen elk leerjaar worden de klassen willekeurig aan één van de twee condities toegewezen. Er is een conditie die deeltaakinstructie doet en een conditie die hele-taakinstructie doet. De deeltaakconditie krijgt verschillende deeltaken separaat aangeboden en deze worden in isolatie aangeleerd. De hele-taakconditie krijgt gehele recepten aangeboden die oplopen in moeilijkheidsgraad. De lessenserie bestaat uit vier lessen van 50 minuten. Na de vier lessen zijn er twee toetslessen met eerst een praktijktoets nabije transfer en dan een praktijktoets verre transfer.

De verschillen tussen de twee condities zullen aan de hand van de lessenserie uit leerjaar 1 worden verduidelijkt.

De hele-taakconditie begint in les 1 en 2 (100 minuten) met het maken van een zuurkoolstamppot met jus. Deze stamppot is een simpele variant waarbij voor de bereiding van de puree een zakje aardappelpuree gebruikt wordt. De zuurkool wordt apart gekookt in een pan. Naast het bereiden van de stamppot, wordt er jus met gebakken ui bereid. Hiervoor moet er een ui gesnipperd worden. De leerlingen moeten zich dus met verschillende onderdelen van het recept bezig houden en voor zichzelf een werkvolgorde aanhouden zodat alle onderdelen op de juiste tijd klaar zijn. In les 3 en 4 krijgen de leerlingen uit de hele-taakconditie wederom de opdracht een zuurkoolstamppot te bereiden. Dit recept is echter complexer. De aardappelpuree moet bereid worden van zelfgekookte aardappelen. Door de stamppot gaat rul gebakken gehakt. Ook in deze lessen moeten de leerlingen weer verschillende onderdelen combineren.

De deeltaakconditie leert in les 1 aardappelen schillen en aardappelen koken. In les 2 wordt van deze gekookte aardappelen een aardappelpuree gemaakt. In les 3 krijgen de leerlingen de opdracht een ui te snipperen en in les 4 wordt er gehakt rul gebakken, zuurkool gekookt en jus gemaakt. Leerlingen in deze conditie kunnen zich tijdens de training concentreren op het correct en vlot uitvoeren van de verschillende delen van het recept. Ze hoeven zich niet bezig te houden met het combineren van de delen.

In beide condities komen de onderdelen van een recept even vaak aan de orde. De ene conditie oefent een bepaald onderdeel niet meer dan de andere conditie. In figuur 2 staat de opbouw van de lessenserie van leerjaar 1 schematisch weergegeven. In de lessen van beide condities krijgen de leerlingen een uitgewerkt voorbeeld van de docent. Deze zijn in het schema verwerkt.



Figuur 1: Lesopbouw leerjaar 1

### Lesfasen

De lessen van de onderzoekscondities kennen een verschillende leerstofopbouw, maar ze hanteren eenzelfde instructiemodel dat in paragraaf 1.5 is besproken. Het instructiemodel is een combinatie van directe en strategie-instructie en is effectief gebleken voor moeilijk lerende kinderen (Veenman, 2001; Blik & Harskamp, 2005). Elke les in beide condities is opgedeeld in vier fasen. Een fase van instructie, een fase van demonstratie, een fase van oefening en een fase van terugkoppeling. We geven een voorbeeld van de hele taakinstructie in leerjaar 1.

### **1. Fase van instructie:**

De les begint met de fase van instructie. De leerlingen komen binnen en nemen plaats aan een grote tafel. De docent geeft een samenvatting van de voorgaande les en haalt zo de benodigde voorkennis op voor de huidige les. Het recept wordt besproken en de docent legt uit hoe de leerlingen het recept moeten gebruiken. Bij de bespreking van het recept krijgen de leerlingen de opdracht om eerst het recept voor zichzelf te lezen, daarna wordt het klassikaal besproken. De leerlingen moeten om beurten stappen van het recept hardop voorlezen. Wanneer de leerlingen iets niet begrijpen wordt dit uitgelegd.

### **2. Fase van demonstratie**

In de tweede fase vindt de demonstratie plaats. Tijdens de demonstratie wordt een uitgewerkt voorbeeld gegeven door de docent. Dit is een onderdeel van het recept dat wordt voorgedaan. In de fase van demonstratie komt begeleide inoefening voor. De docent kan een leerling bijvoorbeeld de opdracht geven om de benodigde materialen en ingrediënten voor de demonstratie bij elkaar te zoeken. Ook moeten de leerlingen de stappen voorlezen die de docent demonstreert in het uitgewerkte voorbeeld.

### **3. Fase van oefening**

De derde fase binnen de les is de oefenfase. In deze fase krijgen de leerlingen de opdracht om het recept zelfstandig te oefenen. De docent loopt door de klas en geeft zo nodig feedback. Van de leerling wordt verwacht dat ze eerst zelf nadenken over een probleem en daarna pas hulp vraagt van de docent. Van de docent wordt verwacht dat hij of zij de leerlingen eerst zelf laten verbaliseren (leerling legt in eigen bewoording uit wat hij/zij doet) en daarna pas iets voordoet.

### **4. Fase van terugkoppeling**

De vierde en laatste fase van de les is de fase van terugkoppeling. Na de oefenfase nemen de leerlingen weer plaats aan een grote tafel en eten ze het bereide eten gezamenlijk op. De docent beoordeelt de gerechten en er wordt besproken wat er goed en/of minder goed ging. Ook kan de docent de leerlingen vragen de verschillende stappen op te noemen van een bepaalde vaardigheid.

## Het recept

In figuur 3 is het voorbeeldrecept weergegeven van les 3 en 4 voor leerjaar 1 uit de heeltaakconditie. Het recept bestaat uit vier delen:

Deel 1: Linksboven het recept staan de ingrediënten die gebruikt dienen te worden voor het gerecht in de hele-taakconditie dan wel een deel van het gerecht in de deeltaakconditie.

Deel 2: Rechtsboven het recept staan de gereedschappen die de leerlingen nodig hebben om het recept te bereiden.

Deel 3: In dit deel staan alle stappen die uitgevoerd moeten worden om het recept te bereiden. De stappen zijn klein gehouden. Voor de stappen staan hokjes die de leerlingen dienen aan te kruisen. Dit om de leerlingen het overzicht te laten bewaren. Hierdoor weten de leerlingen waar ze zijn en wat ze moeten doen.

Deel 4: Hier staan de gereedschappen die in deel 2 staan vermeld, weergegeven als afbeelding. Deze afbeeldingen dienen de leerlingen te ondersteunen wanneer ze het gereedschap in geschreven woorden niet begrijpen.

### Les 3 en 4 (hele-taakconditie, leerjaar 1)

#### Zuurkoolstampot met gehakt

##### Ingrediënten

4 aardappelen  
Zuurkool  
Gehakt  
Shoarmakruiden  
Scheutje melk  
Klontje boter

Deel 1

##### Gereedschappen

1 dunschiller  
2 kookpannen  
1 officemes  
1 snijplank  
1 vergiet  
1 houten lepel

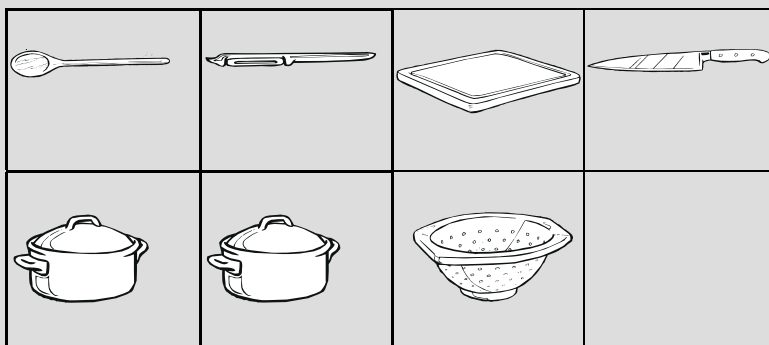
Deel 2

#### Bereidingswijze

- ☐ 1. Schil de aardappelen
- ☐ 2. Was de aardappelen
- ☐ 3. Voeg wat zout toe en kook ze in 15 minuten gaar
- ☐ 4. Kook de zuurkool in 15 minuten gaar
- ☐ 5. Bak het gehakt rul in een pan met wat shoarmakruiden
- ☐ 6. Giet de aardappelen af in een vergiet en doe ze terug in de pan
- ☐ 7. Giet de zuurkool af in hetzelfde vergiet en doe het terug in de pan
- ☐ 8. Pureer de aardappelen met een klontje boter en een scheutje melk
- ☐ 9. Breng de puree op smaak met peper en zout
- ☐ 10. Meng de puree met de zuurkool en het gehakt

Deel 3

#### Gereedschappen



Deel 4

Figuur 2: Een recept voor leerjaar 1



In de drie leerjaren zijn verschillende recepten aangeleerd. Leerjaar 1 heeft geleerd een zuurkoolschotel te bereiden, leerjaar 2 heeft geleerd spaghetti bolognese met komkommer-salade te bereiden en leerjaar 3 heeft geleerd gevulde wraps te maken. De handleiding voor de docenten en de recepten voor leerjaar 1 in de deel- en hele-taakconditie is te vinden in de bijlage. De recepten zijn voorafgaand aan het onderzoek door de kookdocenten goedgekeurd. Zij hebben gekeken naar de moeilijkheidsgraad, de grootte en de haalbaarheid van de recepten voor de leerlingen.

### 2.3 Instrumenten

Er zijn verschillende meetinstrumenten gebruikt om het onderzoek uit te voeren. Allereerst is er een voortoets uitgevoerd om te onderzoeken of twee groepen binnen een leerjaar verschillen. Om na te gaan of de onderzoekscondities door de leerkrachten van de school worden uitgevoerd zoals bedoeld zijn criteria opgesteld voor observatie en beoordeling van de lessen die de docenten uitvoerden. Tenslotte zijn er natoetsen gebruikt om de kookvaardigheid van de leerlingen te meten na afloop van de lessen.

#### *Voormeting*

##### Kookvaardigheid

De kookvaardigheid van de leerlingen is vooraf aan het experiment gemeten door één kookles van elke groep te observeren. Per leerjaar zijn er verschillende recepten bereid en zijn er verschillende criteria opgesteld. Tijdens het koken is gekeken naar de verschillende deelvaardigheden, maar ook de algehele werkwijze is in de beoordeling meegenomen. Hieronder staan de criteria per leerjaar vermeld. Voor elk van de criteria krijgen de leerlingen een cijfer tussen de 1 en de 10. Deze cijfers worden per leerling opgeteld en vervolgens wordt hiervan het gemiddelde berekend.

- Leerjaar 1: aardappelen schillen, gebruik van een dunschiller, aardappelen wassen, klein snijden, koken van de aardappelen, hoeveelheid water, pureren, boter smelten, speklapje bakken, werkwijze, tempo. De consistentie waarmee de criteria zijn toegepast is hoog.
- Leerjaar 2: aardappelen schillen, gebruik van dunschiller, aardappelen wassen, klein snijden, koken van de aardappelen, hoeveelheid water, pureren, boter smelten, speklapje bakken, werkwijze, tempo.
- Leerjaar 3: bereiding deeg, saus, snijdtechnieken van ui, paprika en champignon, meten en wegen, werkwijze en tempo.

## Methode van onderzoek

---

Alle afzonderlijke cijfers voor de criteria hangen in elk leerjaar hoog samen met het gemiddelde cijfer voor alle criteria (Cronbach's alpha voor de interne consistentie van de beoordelingen is goed en verschilt van .78 tot .95).

### IQ-score

De IQ-score is gebaseerd op de WISC-R (Wechsler Intelligence Scale for Children) (Kaufman, 1979). Deze toets bestaat uit twaalf onderdelen: zes verbale of mondelinge en zes performale of praktische subtests. Een IQ van 100 is gemiddeld, met een speling van 15 punten erboven en eronder. Een IQ>115 beschouwt men als bovengemiddeld, bij een IQ<85 spreekt men van een benedengemiddeld IQ. Bij een IQ>130 wordt iemand hoogintelligent of hoogbegaafd genoemd.

### *Nameting*

#### Praktijktoets nabije transfer

De praktijktoets nabije transfer meet de kookvaardigheid van de leerlingen op nabije transfer. Dit houdt in dat leerlingen een recept moeten maken dat bestaat uit vaardigheden en ingrediënten die in de lessenserie zijn geoefend. Hieronder staan de recepten en criteria per leerjaar vermeld. Voor elk van de criteria krijgen de leerlingen een cijfer tussen de 1 en de 10. Deze cijfers worden per leerling opgeteld en vervolgens wordt hiervan het gemiddelde berekend.

- In leerjaar 1 wordt een zuurkoolschotel met jus bereid. De leerlingen worden op de volgende criteria beoordeeld: Aardappelen schillen, ui snipperen, gehakt bakken, aardappelpuree maken, volgorde van de ovenschaal, jus maken, werkwijze, tempo en zelfstandigheid.
- In leerjaar 2 wordt spaghetti bolognese met komkommersalade bereid. De leerlingen worden op de volgende criteria beoordeeld: Ui snipperen, komkommer snijden, salade maken, gehakt bakken, pastasaus maken, werkwijze, tempo en zelfstandigheid
- In leerjaar 3 worden gevulde wraps bereid. De leerlingen worden op de volgende criteria beoordeeld: Pannenkoekbeslag maken, boter uitvloeien, beslag uitvloeien, pannenkoek bakken, paprika snijden, tomaat snijden, ui snipperen, gehakt bakken, werkwijze, tempo en zelfstandigheid.

De betrouwbaarheid van de toetsen is voldoende hoog om vergelijkingen te maken tussen groepen (Cronbach's alpha varieert tussen .80 en .83).

#### Praktijktoets verre transfer

De praktijktoets verre transfer meet de kookvaardigheid van de leerlingen op verre transfer. Verre transfer houdt in dat de geleerde vaardigheden uit de lessenserie toe te passen zijn in

een nieuw, onbekend recept. Dit recept bestaat deels uit ingrediënten die gebruikt zijn in de lessenserie en deels uit ingrediënten die in de lessenserie niet gebruikt zijn. De recepten die de verschillende groepen moeten maken zijn te vinden in het bijlagenboek. De leerlingen moeten de recepten volledig zelfstandig bereiden. Hieronder staan de recepten en criteria per leerjaar vermeld. Voor elk van de criteria krijgen de leerlingen een cijfer tussen de 1 en de 10. Deze cijfers worden per leerling opgeteld en vervolgens wordt hiervan het gemiddelde berekend.

- In leerjaar 1 wordt stampopot spinazie met spekjes bereid. De leerlingen worden beoordeeld op de volgende criteria: aardappelen schillen, aardappelen pureren, spinazie opwarmen, ui snipperen, werkwijze, tempo en zelfstandigheid
- In leerjaar 2 wordt farfalle met Italiaanse kruidensaus bereid. De leerlingen worden beoordeeld op de volgende criteria: Gehakt bakken, ui snipperen, saus maken, pasta koken, werkwijze, tempo en zelfstandigheid
- In leerjaar 3 worden Hollandse wraps bereid. De leerlingen worden beoordeeld op de volgende criteria: ui snipperen, paprika snijden, gehakt bakken, werkwijze, tempo en zelfstandigheid

De betrouwbaarheid van de toetsen is voldoende hoog om vergelijkingen te maken tussen groepen (Cronbach's  $\alpha > .70$ ).

### *Uitvoering*

Om te kunnen onderzoeken of de twee benaderingen effect hebben op de resultaten moet eerst worden nagegaan of de lessenserie goed is uitgevoerd door de leerkracht.

Per les is door de onderzoekers aan de hand van een checklist nagegaan of het onderwijs juist is uitgevoerd. Er zijn vier lesfasen. Per fase is naar een of meerdere aspecten van het lesgeven gekeken en daarvoor is door twee observatoren een score (+ of –) toegekend. De observatoren hadden een hoge overeenkomst in beoordelingen.

In de *fase van instructie* wordt gekeken naar: terugblik, bespreking van het recept en begeleide inoefening. In de terugblik moet de docent een korte herhaling of samenvatting van de leerstof geven uit de vorige les of vraagt de docent enkele leerlingen naar de geleerde stof. Verder moet de docent de voorkennis van de leerlingen activeren. Vervolgens wordt gekeken naar hoe de docent het recept bespreekt. De bedoeling is dat leerlingen de stappen om beurt voorlezen zodat alle leerlingen moeten opletten en alle stappen meelesen. Begeleide inoefening houdt in dat de docent enkele leerlingen vraagt om een vaardigheid te verbaliseren of voor te doen.

In de *fase van demonstratie* wordt bekeken of de docent op een actieve wijze de leerlingen voordoet hoe een deelvaardigheid of heel recept uitgevoerd moet worden. De leerlingen moeten erbij betrokken worden door ze vragen te stellen en ze de stappen van het recept te

laten voorlezen terwijl de docent deze voordoet. Tijdens de fases van instructie en demonstratie moeten de leerlingen stil zitten en hun aandacht bij de docent houden. Het is de bedoeling dat deze fases bij elkaar niet meer dan 20 minuten in beslag nemen zodat de aandacht niet verslapt.

In de *fase van oefening* wordt gekeken naar de zelfstandigheid van leerlingen, de feedback van de docent op de leerlingen, het laten verbaliseren van de stappen door de leerlingen en de tijdsduur. Onder 'zelfstandigheid' wordt verstaan dat leerlingen de stappen van het recept zelfstandig uitvoeren. Het is de bedoeling dat leerlingen zich alleen met de uitvoering van het eigen recept bemoeien en niet met die van een klasgenoot. Met 'feedback' wordt bedoeld dat de docent leerlingen op het juiste moment feedback geeft tijdens het koken. Leerlingen die iets verkeerd dreigen te doen moeten geholpen worden. Het is niet de bedoeling dat de docent de taak direct overneemt en voordoet. De docent moet de leerling stimuleren het zelf te doen door de leerling vragen te stellen of de stappen van het recept te laten voorlezen. Verder is het de bedoeling dat de docent rondloopt en leerlingen vraagt de stappen die ze uitvoeren te laten verbaliseren. Zo zijn de leerlingen zich bewust van wat ze doen en bouwen ze schema's op. Tenslotte wordt gekeken naar tijdsduur. De tijd om de oefeningen uit te voeren moet voldoende zijn. Is er teveel tijd over of een tekort aan tijd dan wordt dit beoordeeld met een -.

In de *fase van terugkoppeling* wordt gekeken of de docent de klas bijeenroept en herhaalt of vraagt aan de leerlingen wat ze de betreffende les hebben geleerd.

In de vier lesfasen wordt eveneens gekeken naar de *taakgerichtheid van de leerlingen*. Taakgerichtheid houdt in dat leerlingen met de les of taak bezig zijn. Wanneer de taken zijn uitgevoerd wordt een leerling niet meer geobserveerd. Elke vijf minuten worden de leerlingen geteld die taakgericht bezig zijn. Hiervan is het gemiddelde berekend en omgezet in een percentage.

### 3. RESULTATEN

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag naar de effectiviteit van de deeltaak- versus de gehele-taakbenadering zullen we eerst nagaan of de groepen vooraf gelijkwaardig zijn in kookvaardigheid en cognitieve vaardigheden. Vervolgens zullen we beoordelen of de uitvoering van beide lesprogramma's in de klassen goed is verlopen. Tot slot zal worden gekeken of er verschil in effect is van de twee benaderingen op de resultaten van de leerlingen in het kookonderwijs.

#### 3.1 Voormeting

In het onderzoek zijn de bestaande klassen willekeurig verdeeld over de twee condities. Er is onderzocht of er verschillen zijn tussen de onderzoeksgroepen binnen een leerjaar op de beginsituatiekenmerken: kookvaardigheid en IQ-score (zie tabel 2). In leerjaar 1 is een significant verschil gevonden tussen de onderzoeksgroepen in hun IQ-score. Op deze variabele scoort de deeltaakgroep hoger. In leerjaar 2 en 3 is er geen significant verschil gevonden tussen de gemiddelde IQ-scores van leerlingen uit de twee onderzoeksgroepen.

*Tabel 2 Voormetinggegevens: gemiddelden en standaarddeviaties.*

\*  $p < 0.05$ , tweezijdig getoetst

	Leerjaar 1		Leerjaar 2		Leerjaar 3	
	Hele taak (n=10)	Deeltaak (n=11)	Hele taak (n=12)	Deeltaak (n=11)	Hele taak (n=11)	Deeltaak (N=9)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
IQ-score	68.61 (6.23)*	76.62 (5.78)*	72.42 (7.09)	77.00 (8.60)	76.00 (8.76)	72.56 (7.14)
Kookvaardigheid.	6.55 (1.01)	6.70 (.87)	6.00 (0.93)	6.23 (1.06)	6.86 (.98)	6.50 (1.12)

Er is nagegaan in hoeverre verschillen op de voormeting samenhangen met verschillen op de natoetsscores van de leerlingen. Als het zo is dat bijvoorbeeld intelligentieniveau van de leerlingen een duidelijke samenhang heeft met de prestaties op de toetsen voor koken dan moet bij het vaststellen van verschillen tussen de onderzoeksgroepen in kookvaardigheid rekening worden gehouden met het verschil in IQ van leerlingen. Het bleek echter dat alleen kookvaardigheid samenhangt met de scores voor het koken op de verre en nabije transfer-toets. De IQ-score hangen niet samen met de scores op deze natoetsen. Daarom zijn de IQ-scores van de leerlingen op beide natoetsen niet gebruikt in verdere analyses.

### **3.2 Uitvoering van de twee varianten van het lesprogramma**

In het onderzoek is eerst gekeken of de lessen juist zijn uitgevoerd. Daarna kan er pas wat gezegd worden over eventuele resultaten. De fases van de lessen zijn beoordeeld op de juiste uitvoering ervan.

#### **Leerjaar 1**

Deeltaakconditie:

Les 1 en 2: De leerlingen uit leerjaar 1 kregen in les 1 en 2 de opdracht om aardappelen te schillen en te koken en aardappelen te pureren. Beide lessen duurden 50 minuten en werden in één blokkur van 100 minuten gegeven. In de instructiefase van les 1 was er nog geen sprake van een terugblik op een eerdere les om voorkennis op te halen. Het bespreken van het recept in les 1 ging niet zoals bedoeld. De docent las de stappen in het recept zelf voor en de leerlingen werden niet actief betrokken bij dit proces. Tijdens het uitgewerkte voorbeeld demonstreerde de docent de deelvaardigheid aardappel schillen. Dit uitgewerkte voorbeeld was helder en duidelijk. In de demonstratiefase werd de begeleide inoefening niet uitgevoerd. De tijdsduur van de instructie- en demonstratiefase was goed. De oefenfase verliep soepel, al moesten de leerlingen wel wennen aan het zelfstandig werken. Normaal gesproken werkten de leerlingen samen aan een taak. De docent gaf goede feedback aan de leerlingen, maar liet de leerlingen niet verbaliseren. In les 2 kregen de leerlingen de opdracht aardappelpuree te maken van de gekookte aardappelen uit les 1. De instructiefase verliep goed, maar de demonstratiefase niet. De docent was vergeten zelf aardappelen te koken en daardoor kon de docent niet goed demonstreren hoe de leerlingen aardappelpuree moesten maken. De demonstratie werd uitgevoerd zonder aardappelen en de docent deed alsof hij aardappelpuree maakte. Wel was er sprake van begeleide inoefening. De docent vroeg een leerling voor te doen hoe je aardappelen moet stampen met een stamper. De instructie- en demonstratiefase duurden deze les te lang. Tijdens de oefenfase hadden de leerlingen genoeg tijd om de deeloefeningen uit te voeren. De docent liet de leerlingen niet verbaliseren in

de oefenfase, ook was er geen sprake van terugkoppeling in de twee lessen. De taakgerichtheid van de leerlingen is geobserveerd door per vijf minuten na te gaan hoeveel van de leerlingen bezig waren met de taak. Gemiddeld over de les was 81% van de leerlingen taakgericht bezig.

Les 3 en 4: De leerlingen kregen de opdracht om professioneel een ui te snijden (les 3) en gehakt rul te bakken, zuurkool te koken en jus te maken (les 4). In les 3 blikte de docent niet terug op de twee voorgaande lessen om voorkennis op te halen. Het recept werd goed besproken en de leerlingen werden er actief bij betrokken. De demonstratiefase verliep goed, alleen duurde deze te lang. De oefenfase verliep goed, maar de docent liet de leerlingen niet verbaliseren. De lengte van de oefenfase was voor vijf à zes leerlingen te lang. De overige leerlingen hadden voldoende tijd. In les 4 verliep de instructie- en demonstratie goed. Tijdens de oefenfase hadden de leerlingen veel moeite om zelfstandig te werken. Ook liet de docent de leerlingen niet verbaliseren. De tijdsduur van de oefenfase was goed. Ook deze twee lessen was gemiddeld 81% van de leerlingen taakgericht bezig. De fase van terugkoppeling is niet aan bod gekomen in deze twee lessen.

Hele-taakconditie:

Les 1 en 2: In de hele-taakconditie kregen de leerlingen 1 blokuur de tijd om een geheel recept te bereiden. In les 1 en 2 kregen de leerlingen de opdracht om op eenvoudige wijze zuurkoolstampot met jus te bereiden. De stampot werd bereid met een zakje aardappelpuree. De instructie- en demonstratiefase verliepen goed, alleen duurden deze fases te lang. Tijdens de oefenfase hadden de leerlingen moeite om zelfstandig te werken, maar na enige aansporing ging het beter. De docent liet de leerlingen niet verbaliseren tijdens de oefenfase. De leerlingen moesten hard werken om het recept op tijd af te krijgen, vier leerlingen kregen het recept op tijd af en vijf leerlingen hadden tijd tekort. Gemiddeld was 89% van de leerlingen aan het werk. De fase van terugkoppeling is niet aan bod gekomen deze twee lessen.

Les 3 en 4: Ook in les 3 en 4 verliep de instructie- en demonstratiefase goed, maar deze duurden wederom te lang. De oefenfase verliep niet zo goed. De leerlingen werkten niet zelfstandig en de docent liet de leerlingen niet verbaliseren. Uiteindelijk hadden de leerlingen te weinig tijd en moesten ze langer doorwerken om de les af te ronden. De terugkoppeling was wel goed, de docent besprak tijdens het gezamenlijk eten de les met de leerlingen. De gemiddelde taakgerichtheid lag op 81% van de leerlingen.

### Leerjaar 2

Deeltaakconditie:

Les 1 en 2: In les 1 van leerjaar 2 kregen de leerlingen de opdracht om professioneel een ui te snijden. De instructiefase verliep goed, evenals de demonstratiefase. Tijdens de oefenfase werkten de leerlingen zelfstandig. De feedback van de docent was redelijk, maar de docent gaf alleen feedback op het eindproduct en niet op het proces. Vijf van de elf leerlingen sneden de ui op een andere wijze dan aangeleerd in de instructie- en demonstratiefase. De docent liet de leerlingen niet verbaliseren. In les 2 kregen de leerlingen de opdracht een komkommersalade te bereiden. Deze les verliep bijna helemaal goed. Alleen het verbaliseren in de oefenfase is niet aan bod gekomen. Ook was voor drie goede leerlingen de opdracht aan de kleine kant en hadden daardoor ruim de tijd. De gemiddelde taakgerichtheid was 93 % van de leerlingen.

Les 3 en 4: In les 3 werd er pasta gekookt en gehakt rul gebakken. In les 4 kregen de leerlingen de opdracht pastasaus te maken. Les 3 verliep in het geheel goed. In les 4 is er tijdens de instructiefase geen terugblik op de vorige les geweest. Tijdens de begeleide inoefening in de demonstratiefase kregen de leerlingen weinig opdrachten. In de oefenfase werkten de leerlingen zelfstandig en de feedback van de docent was goed. Het verbaliseren heeft niet plaats gevonden in de oefenfase. Tevens heeft er geen terugkoppeling plaatsgevonden aan het einde van de les. De gemiddelde taakgerichtheid lag op 85% van de leerlingen.

Hele-taakconditie:

Les 1 en 2: In de lessen werd er een eenvoudige pasta bereid door de leerlingen. Deze les verliep niet zoals het hoorde. De instructiefase verliep goed, maar het duurde te lang. Het uitgewerkte voorbeeld was goed, maar er was geen begeleide inoefening tijdens de demonstratiefase. De instructie- en demonstratiefase duurden gezamenlijk te lang. Tijdens de oefenfase waren de leerlingen erg druk en niet zelfstandig aan het werk. De feedback van de docent was matig en het verbaliseren is niet gebeurd. De leerlingen hadden te weinig tijd en moesten in de pauze doorwerken. De fase van terugkoppeling heeft niet plaatsgevonden. De gemiddelde taakgerichtheid van de leerlingen was 73%.

Les 3 en 4: In deze lessen werd er een pastasalade gemaakt. De instructiefase verliep goed, alleen klaagden de leerlingen tijdens het bespreken van het recept veel over de ingrediënten van de pastasalade. Alle leerlingen, behalve twee Turkse leerlingen, kenden de ingrediënten feta en olijven niet en meenden het gerecht bij voorbaat niet te lusten. Tijdens de demonstratie was er geen begeleide inoefening. Tijdens de oefenfase waren de leerlingen wederom erg rumoerig en werkten niet zelfstandig. De leerlingen hadden in tegenstelling tot les 1 en 2 de-



ze les wel genoeg tijd om het recept te bereiden. De fase van terugkoppeling heeft niet plaatsgevonden. Gemiddeld was 73% van de leerlingen aan het werk.

### Leerjaar 3

Deeltaakconditie:

Les 1 en 2: In de eerste les in leerjaar 3 moesten de leerlingen paprika en tomaat snijden. De instructie- en demonstratiefase verliepen goed. Tijdens de oefenfase gaf de docent feedback. Deze feedback kon iets beter, want de docent deed erg snel bepaalde handelingen voor zonder dat de leerlingen er zelf goed over nagedacht hadden. Het verbaliseren was dan ook niet aanwezig in deze les. In les 2 kregen de leerlingen de opdracht om een ui te snipperen en gehakt rul te bakken. Deze les verliep goed, maar evenals in les 1 deed de docent te snel vaardigheden voor tijdens het geven van feedback. De fase van terugkoppeling was deze les wel aanwezig. De leerlingen moesten na de oefenfase vertellen wat ze moeilijk vonden en de docent legde dan nog eens uit hoe het moest. Gemiddeld was 95% van de leerlingen taakgericht bezig.

Les 3 en 4: In de derde les werd er pannenkoekbeslag gemaakt. De instructie- en demonstratiefase verliepen goed. Tijdens de oefenfase was het moeilijk om de leerlingen allemaal zelfstandig aan het werk te krijgen. Het verbaliseren in de oefenfase is niet aan bod gekomen. In les 4 gingen de leerlingen pannenkoeken bakken. In de instructiefase heeft geen terugblik plaatsgevonden. De leerlingen waren net als in les 3 moeilijk zelfstandig aan het werk te krijgen. De docent gaf deze les goede feedback en liet de leerlingen eerst zelf nadenken. Een fase van terugkoppeling was er deze les niet. Gemiddeld was 93% van de leerlingen aan het werk.

Hele-taakconditie:

Les 1 en 2: In deze lessen werden op een eenvoudige manier gevulde wraps gemaakt. De instructiefase verliep goed. Tijdens de demonstratiefase heeft geen begeleide inoefening plaatsgevonden. Tijdens de oefenfase waren de leerlingen erg druk en niet zelfstandig aan het werk te krijgen. Ook vond er weinig feedback plaats en liet de docent de leerlingen niet verbaliseren. Er vond geen terugkoppeling plaats. De gemiddeld was 87% van de leerlingen tijdens de les aan het werk.

Les 3 en 4: In les 3 en 4 werden er hartige pannenkoeken gebakken. Deze les verliep soepeler dan les 1 en 2, alleen waren de leerlingen niet zelfstandig aan het werk en hadden de leerlingen tijdens de oefenfase tijd tekort. De leerlingen moesten tijdens de pauze doorwer-

## Resultaten

---

ken om de tweede les af te ronden. Een fase van terugkoppeling was er deze les niet. Gemiddeld was 90% van de leerling taakgericht bezig.

### *Conclusie over de uitvoering van de lessen*

Geconcludeerd kan worden dat de lessen over het algemeen volgens de bedoelingen zijn uitgevoerd. Er zijn twee uitzonderingen. Tijdens de oefenfase hebben de docenten op één les na de leerlingen hun werkwijze niet laten verbaliseren. Ook is de fase van terugkoppeling slechts in twee lessen goed uitgevoerd. In zowel de deeltaak- als de hele-taakconditie zijn deze criteria niet of nauwelijks aan bod gekomen.

Tussen de condities zijn een aantal verschillen op te merken. Het eerste verschil is de zelfstandigheid. De leerlingen in de deeltaakconditie lijken zelfstandiger te werken dan de leerlingen in de hele-taakconditie. Het tweede verschil is de tijdsduur van de oefenfase. De leerlingen in de hele-taakconditie blijken vaker tijd tekort te hebben dan de leerlingen in de deeltaakconditie.

*Een les zuurkool met spek*



### 3.3 De eindresultaten

In de toetslessen hebben de leerlingen zelfstandig gewerkt aan het bereiden van een recept. Er was geen hulp van de leerkracht of van een medeleerling. Onderstaande tabel (tabel 3) geeft de gemiddelde scores en standaarddeviaties weer van de natoetsen.

Tabel 3: *Natoets; gemiddelden en standaarddeviaties*

	Leerjaar 1		Leerjaar 2		Leerjaar 3	
	Hele taak (n=10)	Deeltaak (n=11)	Hele taak (n=12)	Deeltaak (n=11)	Hele taak (n=11)	Deeltaak (N=9)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Praktijktoets Nabije Transfer*	5.88 (1.18)	6.41 (1.21)	6.34 (1.44)	6.50 (1.06)	6.35 (0.72)	6.64 (0.96)
Praktijktoets Verre Transfer*	5.63 (0.95)	6.55 (1.15)	6.36 (1.24)	5.82 (0.76)	6.75 (0.79)	7.36 (0.97)

\* Maximale score 10

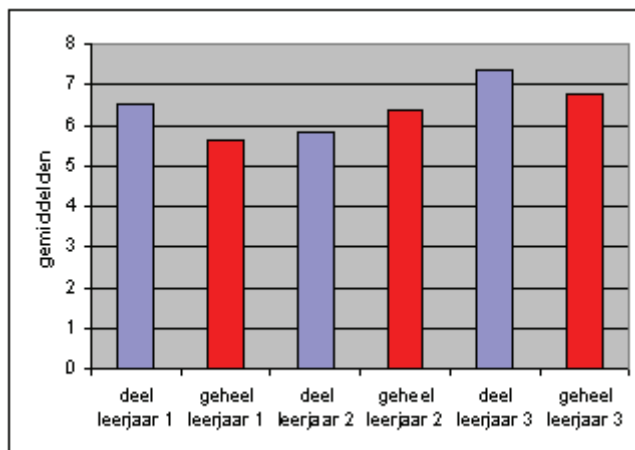
Met behulp van statistische analyses in elk leerjaar (variantie-analyses met voorafgaande kookvaardigheid als controlevariabele en tweezijdige toetsing met significantieniveau  $p < .05$ ) is nagegaan of leerlingen uit de hele-taakgroep in vergelijking met de leerlingen in de deeltaakgroep op de toets nabije transfer en de toets verre transfer verschillen. Er is daarbij gecontroleerd voor verschillen in kookvaardigheid tussen de twee groepen leerlingen bij aanvang van het experiment. De volgende uitkomsten werden gevonden.

#### Nabije transfer

De eerste verwachting is dat leerlingen uit de deeltaakconditie beter presteren op de nabije transfertoets dan leerlingen uit de hele-taakconditie. De gegevens in tabel 3 lijken er op te wijzen dat in leerjaar 1, 2 en 3 de leerlingen uit de groep die deeltaken deed het gemiddeld genomen iets beter hebben gedaan op de toets dan de leerlingen uit de groep die hele taken heeft uitgevoerd. De statistische analyses laten echter zien dat de verschillen niet significant zijn en dat de ogenschijnlijke verschillen op toeval berusten. Er is in elk leerjaar minder dan 5% kans dat bij herhaling van het onderzoek er wel duidelijke verschillen tussen de twee onderzoeksgroepen zullen zijn. De conclusie die uit dit resultaat moet worden getrokken is dat er geen verschillen zijn gevonden tussen leerlingen die met de deeltaakbenadering dan wel met de hele-taakbenadering hebben gewerkt op de toets die om directe toepassing van het geleerde vraagt (nabije transfer).

### Verre transfer

De tweede verwachting is dat leerlingen uit de hele-taakconditie beter presteren op de praktijktoets verre transfer dan leerlingen uit de deeltaakconditie. De gemiddelde scores uit tabel 3 voor de deeltaak- en gehele-taakgroep zijn in figuur 4 in grafieken weergegeven. Er lijkt in elk leerjaar verschil te zijn tussen de gemiddelde scores van de twee onderzoeksgroepen. Vooral de verschillen tussen de onderzoeksgroepen in leerjaar 1 en 3 vallen op.



Figuur 4: *gemiddelde scores op de toets verre transfer van de deeltaakgroep versus de gehele-taakgroep in leerjaar 1, 2 en 3*

De verschillen tussen de gemiddelden van de leerlingen uit de twee onderzoeksgroepen zijn per leerjaar statistisch getoetst. De analyses laten zien dat het verschil tussen de gemiddelden in leerjaar 1 en in leerjaar 3 inderdaad significant is. In leerjaar 2 is er geen significant verschil tussen de gemiddelden van beide onderzoeksgroepen.

In tegenstelling tot de verwachting blijken leerlingen uit leerjaar 1 en leerjaar 3 in de deeltaakconditie hoger te scoren op de toets verre transfer dan leerlingen in de hele-taakconditie. In leerjaar 2 is er geen verschil tussen de beide onderzoeksgroepen.

In het volgende hoofdstuk proberen we na te gaan hoe deze uitkomst valt te verklaren.



## **4. CONCLUSIE EN DISCUSSIE**

In dit onderzoek wilden we nagaan of hele-taakinstructie effectiever is voor moeilijk lerende kinderen in het Praktijkonderwijs dan deeltaakinstructie, als het gaat om de toepassing van kennis in nieuwe situaties. Er is in drie leerjaren bij telkens twee klassen onderzoeken gedaan naar het effect van een hele-taakbenadering versus een deeltaakbenadering op de prestaties op een transfertoetsen. De toetsen hadden betrekking op het klaar maken van een soortgelijk kookrecept als geoefend (nabije transfertoets) of een ander recept dan geoefend (verre transfertoets).

### **4.1 Conclusie**

Uit de resultaten komt naar voren dat de leerlingen die deeltaakinstructie of hele-taakinstructie ontvingen ongeveer gelijk presteerden op de nabije transfertoets. Daarmee wordt onze eerste verwachting uit hoofdstuk 1 niet ondersteund. De verwachting was dat deeltaakinstructie leidt tot betere prestaties bij het klaar maken van een recept dat veel lijkt op een reeds geoefend recept. Deze verwachting is dus niet uitgekomen.

Wat onze tweede verwachting betreft, komt uit de resultaten naar voren dat in leerjaar 2 geen verschil is gevonden tussen de onderzoeksgroepen, maar in leerjaar 1 en 3 zijn er wel verschillen tussen de onderzoeksgroepen op de verre transfertoets. De verschillen zijn echter tegengesteld aan onze verwachting. De leerlingen die de deeltaakinstructie volgden presteerden beter dan zij die de hele-taaktraining hebben gehad.

De gevonden onderzoeksuitkomsten zullen we hieronder bespreken en we zullen nagaan waarom we tot deze resultaten zijn gekomen.

De eerste verwachting over het effect van deeltaakinstructie op een toets voor nabije transfer is vooral gebaseerd op onderzoeken van Lim & Reiser (2006), Mattoon (1994) en Wightman & Sistrunk (1987). De onderzoeken zijn gedaan bij studenten van het wetenschappelijk onderwijs. De onderzoeksgroep komt niet overeen met onze onderzoeksgroep die bestaat uit moeilijk lerende kinderen. Dit zou een belangrijke reden kunnen zijn dat onze verwachtingen niet zijn uitgekomen. Een andere reden is de opeenvolging van taakonderdelen in de deeltaakbenadering. De leerlingen uit de deeltaakbenadering hebben voorafgaande aan de nabije transfertoets het recept niet in z'n geheel geoefend. Op de praktijktoets nabije transfer moesten de leerlingen echter wel een geheel recept bereiden. Wellicht dat door het toevoegen van een extra les in beide onderzoekscondities waarin ook de leerlingen in de deeltaak-

benadering een hele recept oefenen, er een beter resultaat voor de deeltaakbenadering kan worden behaald. In ons onderzoek hebben de leerlingen in de deeltaakbenadering alleen de deeltaken geoefend en is er geen integratie van deeltaken geweest in het maken van een geheel recept. Om de integratie en coördinatie van deeltaken (in het leren maken van een compleet eindproduct) te bevorderen is wellicht een andere deeltaakinstructie meer geschikt. Wightman & Lintern (1985) spreken van 'herhalende taakinstructie' die tot betere integratie en coördinatie leidt doordat deeltaken in latere deeltaken worden herhaald (bijvoorbeeld: bij stampot leren maken van aardappels, ui en wortelen wordt het aardappelschillen en uien klaar maken nog eens herhaald voorafgaande aan het klaar maken van wortelen en het koken van het gehele recept).

De tweede verwachting wordt niet ondersteund door ons onderzoek. Tegen onze verwachting in presteerden de leerlingen in leerjaren 1 en 3 in de deeltaakbenadering beter dan de leerlingen in de hele-taakbenadering. Een reden kan zijn dat de deeltaakconditie meer tijd had om bepaalde deelvaardigheden te oefenen en de leerlingen al iets afwisten van de processen die nodig zijn om een hele-taak uit te voeren (bijvoorbeeld door het doen van de eerdere nabije transfertoets). De leerlingen uit de deeltaakconditie hebben door zowel de losse oefeningen in de deeltaakconditie uit onze lessenserie als door de oefening uit de nabije transfertoets in het bereiden van een geheel recept en wellicht ook door het klaar maken van andere recepten in het gewone onderwijs, waarschijnlijk de beste instructiecombinatie gehad.

Dit verklaart echter niet waarom de leerlingen uit de deeltaakbenadering in leerjaar 2 niet beter scoorden dan de leerlingen uit de hele-taakbenadering. Wellicht dat leerlingen in de deeltaakconditie in leerjaar 2 te weinig van het klaarmaken van een compleet recept tijdens de nabije transfertoets en het gewone onderwijs hebben opgestoken om vlot een recept te kunnen uitvoeren in een toetsles.

Een andere mogelijke verklaring voor de verkregen resultaten is dat de leerlingen in de hele-taakconditie onvoldoende getraind zijn in "complex leren". Complex leren is het aanleren van een complexe vaardigheid zo dat het geheel wordt overzien en de leerling losse onderdelen in verband kan zien met het geheel (Van Merriënboer, 1997). Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002) stellen dan ook dat het leren van een complexe vaardigheid altijd meer is dan het leren van de delen.

Het is in ons onderzoek te betwijfelen of de recepten die de leerlingen in de hele-taakconditie hebben uitgevoerd wel als complexe vaardigheden zijn aangeleerd. De leerlingen konden de taken stap voor stap uitvoeren volgens het recept en deze afvinken op een lijst. De lijst verschaft de leerling een structuur in handelen en ze hoefden niet zelf een overzicht te maken. De lijst maakte de uitvoering voor hen overzichtelijk, maar heeft wellicht tegelijkertijd de leer-



lingen het zicht op het geheel van de taak ontnomen, waardoor er te weinig aandacht is geweest voor het leren plannen van verschillende onderdelen van een recept.

Naast de resultaten op de eindtoetsen kan ook worden gekeken naar de implementatie van de lessen. Leerlingen uit de deeltaakconditie lijken meer voordeel te hebben gehad bij het leren dan de leerlingen uit de hele-taakconditie. In alle leerjaren blijken de leerlingen in de deeltaakconditie zelfstandiger te hebben gewerkt dan de leerlingen in de hele-taakconditie. Dit kan veroorzaakt zijn door de lagere cognitieve belasting in de deeltaakconditie. In de deeltaakconditie is de cognitieve belasting lager omdat de taak opgesplitst wordt in kleinere deeltaken die in isolatie worden geoefend volgens de 'pure-part' deeltaakinstructie (Wightman & Lintern, 1985). Dit pleit in het voordeel van de deeltaakconditie.

Eveneens lijken de leerlingen in de deeltaakconditie minder tijdsdruk te ervaren dan de leerlingen in de hele-taakconditie. In de hele-taakconditie is er in de drie leerjaren tijdens de lessen bij veel leerlingen sprake van een tekort aan tijd. De mogelijke oorzaak hiervan is dat de gehele recepten in de hele-taakconditie te groot zijn. In de deeltaakconditie is geen sprake van te weinig tijd om de oefeningen af te ronden. Doordat de lessen in deze conditie bestaan uit afzonderlijke oefeningen kan de les flexibeler worden ingedeeld. Wanneer er eventueel tijd over is, kan een deeltaakoefening worden herhaald. Doordat de leerlingen in de deeltaakconditie minder tijdsdruk lijken te ervaren verlopen de lessen rustiger. Dit pleit eveneens in het voordeel van de deeltaakconditie.

## **4.2 Praktische aanbevelingen en verdere plannen van de school**

In het kookonderwijs op de praktijkschool van het dr. Aletta Jacobscollege wordt grotendeels gewerkt met gehele recepten. Dit brengt een aantal praktische voordelen met zich mee. Ten eerste hebben de leerlingen het gevoel echt iets te bereiden, ten tweede kan de bereide maaltijd aan het einde van de les gezamenlijk worden genuttigd.

Uit het onderzoek blijkt echter dat het werken met gehele recepten voor het kunnen toepassen in nieuwe recepten in twee van de drie leerjaren niet erg effectief was. Bovendien blijkt uit de implementatie van de lessenserie dat de leerlingen in de deeltaakconditie zelfstandiger te werk gingen en minder tijdsdruk hebben ervaren dan de leerlingen in de hele-taakconditie. De onderzoeksuitkomsten lijken te pleiten voor deeltaakinstructie in het Praktijkonderwijs. Maar, dat lost het probleem van de integratie van deeltaken bij het uitvoeren van een hele taak niet op. Als je alleen op deeltaken oefent zullen leerlingen wellicht niet leren om zelfstandig nieuwe recepten klaar te maken. De onderzoekers, de leerkrachten en de schoolleiding hebben daarover van gedachten gewisseld. Er is overwogen hoe men op

school de nadelen van deeltaak-instructie (geen aantrekkelijke eindproduct aan het einde van een les en geen overzicht bij leerlingen over de hele taak) zo goed mogelijk op kan van- gen om van de voordelen (effectief wanneer aan het einde ook de hele taak wordt geoefend, makkelijker uitvoerbaar en minder tijdsdruk voor de leerlingen) te profiteren.

*De eerste aanbeveling.* Op basis van de onderzoeksbevindingen en de ervaringen van leer- krachten is het aan te bevelen om deeltaakinstructie in het kookonderwijs toe te passen. Het is waarschijnlijk effectief om *deeltaakherhaling* op te nemen in de deeltaakbenadering. Deze vorm van deeltaakinstructie biedt de lerende eerder de mogelijkheid om deeltaken te integre- ren richting de volledige taak (het recept). De herhaling kan kort zijn en worden opgenomen in de opdracht voor een nieuw deeltaak (bijvoorbeeld ui snijden bij het oefenen van ui bak- ken) en zal efficiënter zijn omdat deze extra oefening het vlot leren uitvoeren van deelvaar- digheden zal bevorderen. De leerling kan zijn of haar aandacht vooral richten op het in stap- pen uitvoeren van een taak.

De school heeft nieuw lesmateriaal aangeschaft van de methode Stapsgewijs (zie <http://www.sondi.nl>) met kant en klaar uitgewerkte recepten met voorgerechten, soepen, broodjes, salades, nagerechten, gebak, lunchgerechten, borrelhapjes etc. Deze kleine recep- ten geven de mogelijkheid om technieken (deelvaardigheden) te oefenen en toch een aan- trekkelijk eindproduct te maken. De technieken worden aangeleerd met behulp van een af- streeplijst waarin alle handelingen logisch zijn geordend. De afbeeldingen van de hoofdzaken van een techniek kunnen vergroot aan de wand worden gehangen. Na enige oefening moe- ten de leerlingen het ook zonder kunnen. Bij het koken zal gebruik worden gemaakt van plaatjes met kookgereedschappen, zodat de leerlingen vooraf weten welk materiaal ze moe- ten gebruiken.

*Een tweede punt van aanbeveling* is het laten verbaliseren. Verbaliseren is voor ver- werven van inzicht in de uitvoering van een techniek en een geheel recept van het grootste belang. Tijdens het onderzoek bleek dat de docenten daar te weinig aan hebben gedaan. In het nagesprek van de onderzoekers met de docenten komt naar voren dat het laten verbalis- eren van handelingen door de leerlingen in de les veel tijd kost. De leerlingen zijn laag intel- ligent en hebben grote moeite om hun gedachten te ordenen en tot uitdrukking te brengen. Het laten verbaliseren van de stappen die een leerling moet zetten voordat hij of zij aan een techniek of recept begint is voor hen erg moeilijk. Dat geldt ook voor het laten verwoorden van wat wel en niet goed ging in een uitgevoerde opdracht. Wat wel lukt is om tijdens het uitvoeren van handelingen de leerlingen te vragen wat hij of zij doet en of dit volgens plan gaat. Verder kunnen leerlingen elkaar wel instrueren wat ze moeten doen. Vooral wanneer er eerst geoefend is met een afstreeplijst die de stappen duidelijk aangeeft.

Het lijkt zeer de moeite waard om het laten verbaliseren bewust toe te passen ook al zou dat betekenen dat er minder grote taken kunnen worden afgerond. Het kunnen verwoorden van

het uitvoeren van een taak is waarschijnlijk een belangrijke voorwaarde voor het kunnen toepassen van die taak in een nieuwe situatie (Renkl, 2005).

*Een derde punt ter aanbeveling* is herhaling van technieken. Het is aan te bevelen om ter herinnering afbeeldingen van technieken aan de wand van de praktijkruimte te hangen zodat leerlingen naar een visueel voorbeeld kunnen kijken als ze een techniek weer toe moeten passen. Dit kan het om hulp vragen aan de leerkracht of aan een medeleerling voorkomen. In de praktijk blijkt dat leerlingen een techniek niet even opzoeken in een naslagboek. Daarom lijkt een visuele herinnering aan een techniek een goede oplossing. In het begin moet een recept minder technieken bevatten zodat het gepland uitvoeren van de taak gestimuleerd wordt. Tevens wordt het zicht op de hele taak dan niet ontnomen. Voorafgaande aan het bereiden van een eindproduct voor een cijfer moeten de leerlingen oefenen met het geheel zelfstandig (zonder checklist) klaar maken van het product.

*Een vierde punt van aanbeveling* is de context. Dat is nu de keuken van de school met een constante inrichting. Deze is niet snel te veranderen, maar kan qua context wel worden aangepast. De oefensituaties kunnen wellicht zo worden aangepast dat de ene keer een thuissituatie wordt nagebootst en de andere keer een restaurant, cateringbedrijf of snackbar. Door een vaardigheid te oefenen in verschillende contexten wordt complex leren bevorderd en de wendbaarheid van de kennis en vaardigheden van de leerlingen (Van Merriënboer, 1997).

De school spreekt de wens uit om verder onderzoek te doen naar het laten verbaliseren van procedurele handelingen tijdens het uitvoeren van technieken en complete taken. Het grootste knelpunt voor een activerende didactiek in het Praktijkonderwijs blijkt niet te zijn het vinden en aanbieden van goed geordend lesmateriaal. Er zijn voor zowel de vaksecties zorg en welzijn als voor techniek lesmaterialen voorhanden die geschikt zijn voor deeltaakinstructie met voor leerlingen zinvolle tussenproducten. Probleem blijft nog wel de uitlijning van leerstof van oefenen van deeltaken naar het leren toepassen van deze deeltaken (technieken) op hele taken. Waarschijnlijk is het belangrijkste didactische middel dat een oplossing kan bieden het laten verbaliseren. Als leerlingen de uitvoering van hun taken beter kunnen verbaliseren zal de planvaardigheid, de reflectie op eigen handelen en de wendbaarheid in het toepassen van taken toenemen. Het lijkt de school vooral interessant om binnen de sector techniek de mogelijkheden voor het laten verbaliseren van taakhandelingen door leerlingen te gaan onderzoeken. In eerste instantie kan worden gezocht naar situaties waarin verbaliseren bij de leerlingen uit het Praktijkonderwijs goed kan verlopen. In de praktijk zijn dit vooral het laten verwoorden van eigen taakuitvoering tijdens het handelen en het een andere leerling vertellen wat te doen. Door lessen te ontwerpen waarin het verbaliseren expliciet wordt toegepast tijdens het leerproces kan worden nagegaan of leerlingen ook achteraf hun

## Conclusie en Discussie

---

handelingen kunnen verwoorden (reflectie op eigen handelen). Verwacht wordt dat daardoor de wendbaarheid van hun vaardigheden toeneemt en ze deelvaardigheden beter kunnen combineren bij het uitvoeren van complexe taken.

De taken in de sector techniek lenen zich in vergelijking tot kooktaken wat beter voor onderzoek naar leren verbaliseren omdat er bij uitvoering van technische taken minder tijdsdruk is voor de leerlingen, technieken minder vaak tegelijkertijd moeten worden toegepast en de volgorde van deeltaken niet altijd vast ligt.

De school zal zich met de onderzoekers beraden over het uitwerken van een plan voor onderzoek.

## LITERATUUR

- Blik, H & E.G. Harskamp. *Kwaliteit van lesmateriaal voor het praktijkonderwijs – Een onderzoek onder docenten*. Groningen: GION, Rijkuniversiteit (2005)
- Frederiksen, (1989). An approach to training based upon principled task decomposition. *Acta psychologica*, 71, pp. 89-146.
- Janssen-Noordman, A.M.B. & Van Merriënboer, J.J.G. (2002). *Innovatief onderwijs ontwerpen: via leertaken naar complexe vaardigheden*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Jung Lim & Reiser, R. A. (2006). Effect of Part-task and Whole-task Instructional Approaches and levels of Learner Expertise on Learner Acquisition and Transfer of a Complex Cognitive Skill. *ICLS*, pg. 425-431.
- Kaufman, A.S. (1979). *Intelligent testing with the WISC-R*. New York: Chichester: Wiley.
- Mattoon, J.S. (1994). Instructional control and part-/whole task training: a review of the literature and an experimental comparison of strategies applied to instructional simulation. *Armstrong Laboratory*.
- Mayer, R. E. (2007). *Learning and Instruction* (2nd Ed.). Pearson Education.
- Reinieren, P. (2006) *Vijf modules koken voor jaar 1 Praktijkonderwijs*. Probolwerk: Middelburg
- Renkl, A. (2005) The worked-out examples principle in multimedia learning In: Mayer, R.E. (ed) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press, New York, p. 229 – 247.
- Swanson, H. L. (2001). Searching for the best model for instruction for students with learning disabilities. *Focus on exceptional children*, 34, afl. 2, 1-15.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction*, 12, 185–233.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4, 295-312.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251-296.
- Van Merriënboer, J. J. G. (1997). *Training complex cognitive skills: A Four-Component Instructional Design Model for Technical Training*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- Van Merriënboer, J.J.G., Clark, R.E. & De Croock, M. (2002). Blueprints for complex Learning: The 4C/ID\*-Model. *Educational Technology, Research and Development*, 50, 39-64.
- Van Merriënboer, J.J.G. & Kirschner, P.A. & Kester, L. (2003). Taking the Load Off a Learner's Mind: instructional Design for Complex Learning. *Educational Psychologist*, 38, 1, 5-13.
- Veenman, S. (2001). *Directe instructie*. Opgevraagd op december 2007, van:  
<http://www.socsci.kun.nl/ped/owk/onderwijs/cursussen/io325/teksten/Instructie.htm>
- Whaley, C. J. & A. D. Fisk (1993). Effects of Part- task training on memory set unitization and retention of memory- dependent skilled search. *Human factors*, 35 (4), 639-652.
- Wightman, D.C. & Lintern, G. (1985). Part-task training for tracking and manual control. *Human Factors*, 27, afl. 3, 267-283.
- Wightman, D.C. & Sistrunk, F. (1987). Part-task training strategies in simulated carrier landing final-approach training. *Human Factors*, 29, afl. 3, 245-254.

**BIJLAGE: LESMATERIAAL EN TOETSEN LEERJAAR 1**

## **Handleiding les 1 (deeltaakconditie jaar 1): aardappelen schillen en koken**

**Voorbereiding:** ingrediënten klaar leggen.

**5 minuten**

Leerlingen komen binnen, trekken hun T-shirts aan, wassen hun handen en gaan zitten.

### **Fase van instructie**

**15 minuten**

Instructie:

De eerste les gaan we aardappelen schillen en koken. Daarvan zal ik straks eerst een demonstratie geven. In het tweede gedeelte van de les gaan we puree maken van de aardappelen die we straks gaan koken. Jullie krijgen een recept voor het schillen en koken van de aardappelen en een recept voor het maken van puree.

Recepten voor het schillen en koken van de aardappelen uitdelen.

Uitleg van het recept.

Linksboven staan de ingrediënten met hoeveelheden en rechtsboven staan de gereedschappen die je nodig hebt. Daaronder staan de stappen die je moet uitvoeren om het recept te maken. Als je een stap uitgevoerd hebt kan je deze afvinken door het vakje aan te kruisen. Daardoor weet je waar je bent. Op de achterkant van het recept staan de afbeeldingen van de gereedschappen, dit voor degenen die niet precies meer weten welk gereedschap nodig is. Leg de leerlingen uit dat ze zichzelf eerst moeten afvragen of ze de ingrediënten en gereedschappen hebben voor ze mogen beginnen met koken.

Oefening:

Vragen welke gereedschappen er nodig zijn om aardappelen te schillen en te koken. Twee leerlingen vragen om de gereedschappen te pakken die nodig zijn. Vragen welke ingrediënten er nodig zijn om aardappelen te schillen. Leerlingen antwoord laten geven.

### **Fase van demonstratie**

**10 minuten**

Demonstratie:

Demonstreren aan de hand van het recept hoe de aardappelen geschild moeten worden en dit verbaliseren. Alle stappen moeten worden uitgevoerd tot en met het opzetten van de pan op het vuur. Leerlingen moeten daarbij om beurten een stap voorlezen en u doet dit voor.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen een keer mondeling herhalen.

Instructie:

Laat de leerlingen de ingrediënten verzamelen en naar hun plek gaan.

### **Fase van oefening**

**30 minuten**

Leerlingen schillen aardappelen

Docent: Loopt rond en biedt hulp. Laat leerlingen verbaliseren wat ze aan het doen zijn. Bijv. Wat ben je nu aan het doen?

Leerlingen koken aardappelen.

Ondertussen ruimen ze het afval op.

**Totaal: 60 min**



## Les 2 (deeltaakconditie jaar 1): aardappelen pureren

### Fase van instructie

5 minuten

Instructie:

Deze les gaan we aardappelpuree maken van de aardappelen die we zojuist gekookt hebben.

Aan de leerlingen vragen waar aardappelpuree voor gebruikt kan worden. Vertellen dat er verschillende soorten aardappelen zijn, die allemaal verschillen in hardheid na het koken.

Hardkokende en kruimige aardappelen. Vragen aan leerlingen welke soort aardappelen handig is voor het maken van puree.

Recepten voor het schillen en koken van de aardappelen uitdelen.

Oefening:

Vragen welke gereedschappen er nodig zijn om aardappelpuree te maken.

Twee leerlingen vragen om de gereedschappen te pakken die nodig zijn voor het maken van aardappelpuree.

Vragen welke ingrediënten er nodig zijn om aardappelpuree te maken.

Leerlingen antwoord laten geven.

### Fase van demonstratie

10 minuten

Demonstratie

Demonstreren aan de hand van het recept hoe de puree gemaakt moet worden.

Verbaliseren.

Leerlingen moeten daarbij om beurten een stap voorlezen en u doet dit voor.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen een keer mondeling herhalen.

Instructie:

Laat de leerlingen de ingrediënten verzamelen en naar hun plek gaan.

### Fase van oefening

15 minuten

Leerlingen pureren aardappelen.

Docent: Loopt rond en biedt hulp. Laat leerlingen verbaliseren wat ze aan het doen zijn.

### Fase van terugkoppeling

10 minuten

Leerlingen ruimen op en wassen af

Laat leerlingen verzamelen bij de tafel en vragen of ze de stappen van het schillen en koken van aardappelen én van het pureren van de aardappelen mondeling willen herhalen.

**Totaal 40 minuten**

## Les 1 leerlingenblad (deeltaak jaar 1)

### Aardappelen schillen en koken

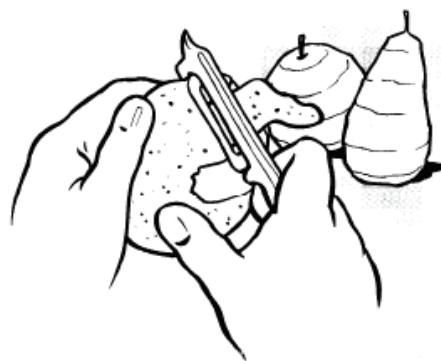


Ingrediënten  
4 aardappelen

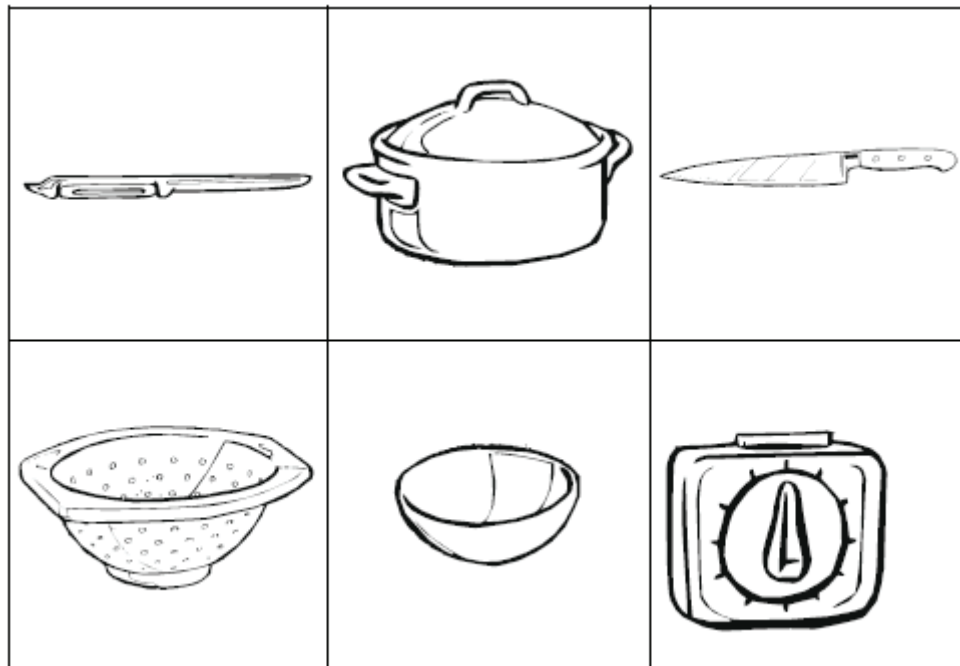
Gereedschappen  
1 dunschiller  
1 kookpan  
1 officemes  
1 vergiet  
1 afvalbakje  
1 kookwekker

#### Bereidingswijze

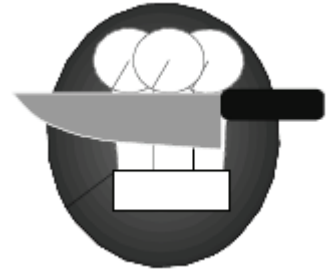
- ☐ 1. Schil de aardappelen
- ☐ 2. Was de aardappelen
- ☐ 3. Snijd de aardappelen in stukken
- ☐ 4. Vul de pan met de juiste hoeveelheid water
- ☐ 5. Kook de aardappelen in 15 minuten gaar
- ☐ 6. Giet de aardappelen af in een vergiet



## Gereedschappen



## Les 2 leerlingenblad (deeltaak jaar 1)



### Aardappelpuree maken

#### Ingrediënten

4 gekookte aardappelen  
boter  
melk

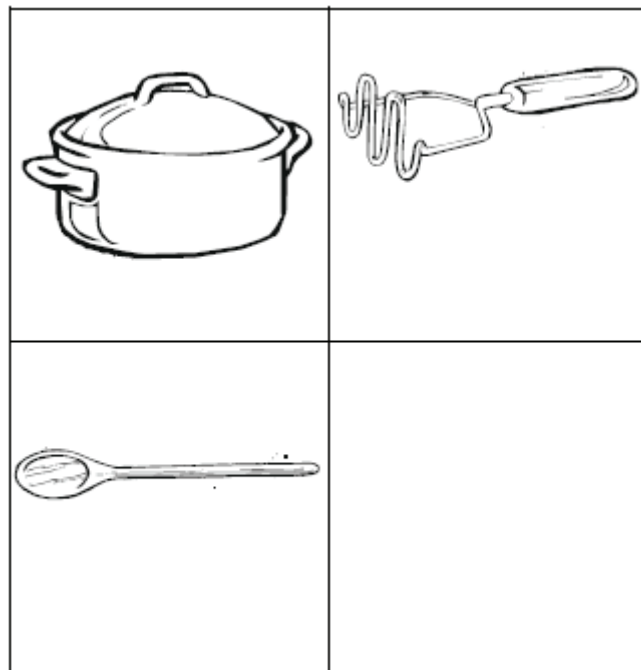
#### Gereedschappen

1 kookpan  
1 pureestamper  
1 pollepel

#### Bereidingswijze

- ☐ 1. Pureer de aardappelen met de stamper
  - ☐ 2. Voeg boter en melk toe totdat de puree smeuïg is en
  - ☐ roer het door met de pollepel
- ☐ 3. Breng de puree op smaak met peper en zout

## Gereedschappen



### **Handleiding les 3 (deeltaakconditie jaar 1): Professioneel ui snijden**

Vorbereiding: ingrediënten klaar leggen.

Leerlingen komen binnen, trekken hun T-shirts aan, wassen hun handen en gaan zitten.

**5**

**minuten**

#### **Fase van instructie**

**10 minuten**

Instructie:

“De les is opgebouwd uit twee delen, in het eerste deel gaan we professioneel een ui leren snijden. Dit houdt in dat we de ui eerst leren pellen en daarna de ui leren snipperen. In het tweede gedeelte van de les krijgen jullie een nieuw recept en daar gaan we gehakt rul bakken met de gesnipperde ui.”

Recepten voor het pellen en snijden van een ui uitdelen.

Aan de leerlingen uitleggen dat ze deze les leren professioneel een ui te snijden, dus op dezelfde manier als in een restaurant.

Oefening:

Vragen welke gereedschappen er nodig zijn voor het professioneel snijden van een ui.

Twee leerlingen vragen om de gereedschappen te pakken die nodig zijn.

#### **Fase van demonstratie**

**10 minuten**

Demonstratie:

Demonstreren aan de hand van het recept hoe een ui professioneel gepeld en gesneden moet worden. Er wordt iedere keer een leerling (bijv. één die is afgeleid) gevraagd een stap voor te lezen. Deze stap demonstreert u. Tevens legt u daarbij mondeling uit.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen een keer mondeling herhalen.

Instructie:

Laat de leerlingen de ingrediënten verzamelen en naar hun plek gaan.

#### **Fase van oefening**

**25 minuten**

Leerlingen volgen het recept en gaan zelf een ui snipperen.

Docent: loopt rond en geeft hulp indien dat nodig is. Tevens de leerlingen vragen hun handelingen te verbaliseren.

**Totaal 50 min**

## **Handleiding les 4 (deeltaakconditie jaar 1): Gehakt rul bakken en zuurkool koken**

### **Fase van instructie**

**5 minuten**

Instructie:

Deze les gaan we gehakt rul bakken met het gesnipperde uitje uit de vorige les. Er zullen shoarmakruiden aan worden toegevoegd.

Recepten voor het gerulde gehakt en zuurkool koken uitdelen.

Oefening:

Vragen welke gereedschappen er nodig zijn om gehakt rul te bakken.

Twee leerlingen vragen om de gereedschappen te pakken die nodig zijn.

Vragen welke ingrediënten er nodig zijn om het gehakt rul te bakken. "Wat is rul bakken eigenlijk? Moet dat met boter?"

### **Fase van demonstratie**

**10 minuten**

Demonstratie

Demonstreren aan de hand van het recept hoe het gehakt rul gebakken moet worden. Verbaliseren.

Leerlingen moeten daarbij om beurten een stap voorlezen en u doet dit voor.

Daarna laten zien hoe zuurkool gekookt moet worden. Met een klein beetje water even lang laten koken als aardappelen.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen mondeling herhalen van:

- gehakt rul bakken en half uitje bakken

- zuurkool koken

Instructie:

Laat de leerlingen de ingrediënten verzamelen en naar hun plek gaan.

### **Fase van oefening**

**25 minuten**

Leerlingen volgen het recept.

Wanneer het gehakt gaar is, andere helft van de ui fruiten en er jus van maken met een justablet.

Docent: Loopt rond en biedt hulp. Laat leerlingen verbaliseren wat ze aan het doen zijn. Bijv. Hoeveel water heb je gebruikt? Wat doe je nu en wat moet je straks doen?

### **Fase van terugkoppeling**

**10 minuten**

Leerlingen ruimen op en wassen af.

De leerlingen verzamelen rond de tafel en laten herhalen wat ze in de les hebben gedaan. Bijvoorbeeld de stappen laten opnoemen die ze genomen hebben om professioneel een ui te snijden.

**Totaal 50 min**

## Les 3 leerlingenblad (deeltaak jaar 1)

### Professioneel ui snijden



#### Ingrediënten

2 uien

#### Gereedschappen

1 koksmes

1 officemes

1 snijplank

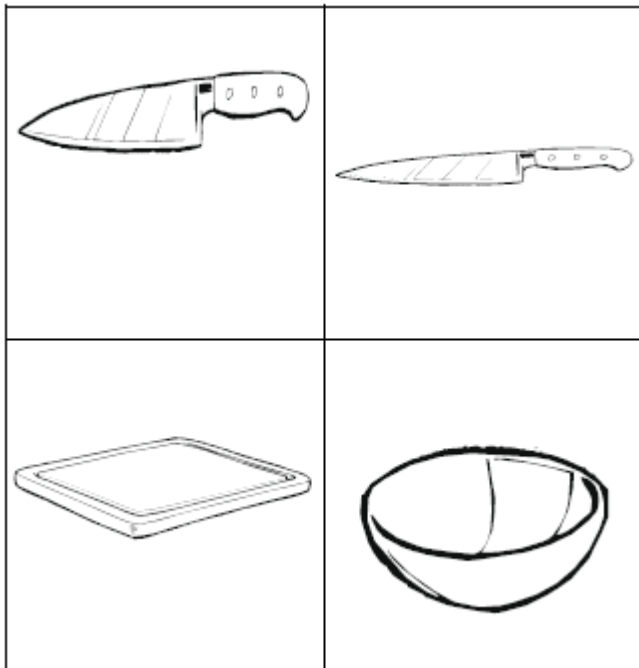
1 afruimbak

#### Bereidingswijze

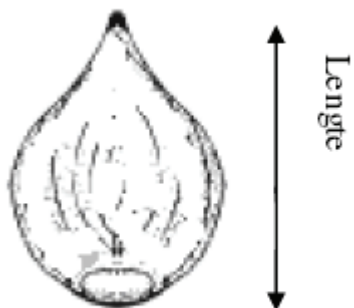
- ☐ 1. Snijd de bovenkant van de ui
- ☐ 2. Snijd de onderkant van de ui
- ☐ 3. Maak een ondiepe snede over de lengte van de ui
- ☐ 4. Pel de buitenste rok van de ui
- ☐ 5. Snijd de schoongemaakte ui in de lengterichting doormidden
- ☐ 6. Snijd de ui een aantal malen in tot vlak voor het worteleinde
- ☐ 7. Draai de ui een kwartslag. Houd het mes vlak en snijd de ui enkele malen horizontaal in.
- ☐ 8. Houd het mes weer rechtop en snijd de ui in regelmatige snippers



## Gereedschappen



Bovenkant

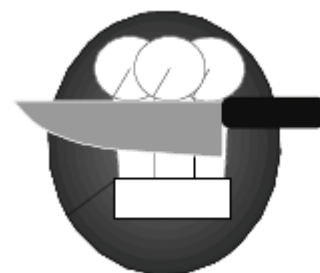


Onderkant

Stap 5 t/m 8



## Les 4 (deeltaak jaar 1)



### Gehakt rul bakken, zuurkool koken en jus maken

#### Ingrediënten

50 gram gehakt  
Zuurkool  
Boter  
Gesnipperde ui  
2 theelepels shoarmakruiden  
50 ml water  
Juspoeder

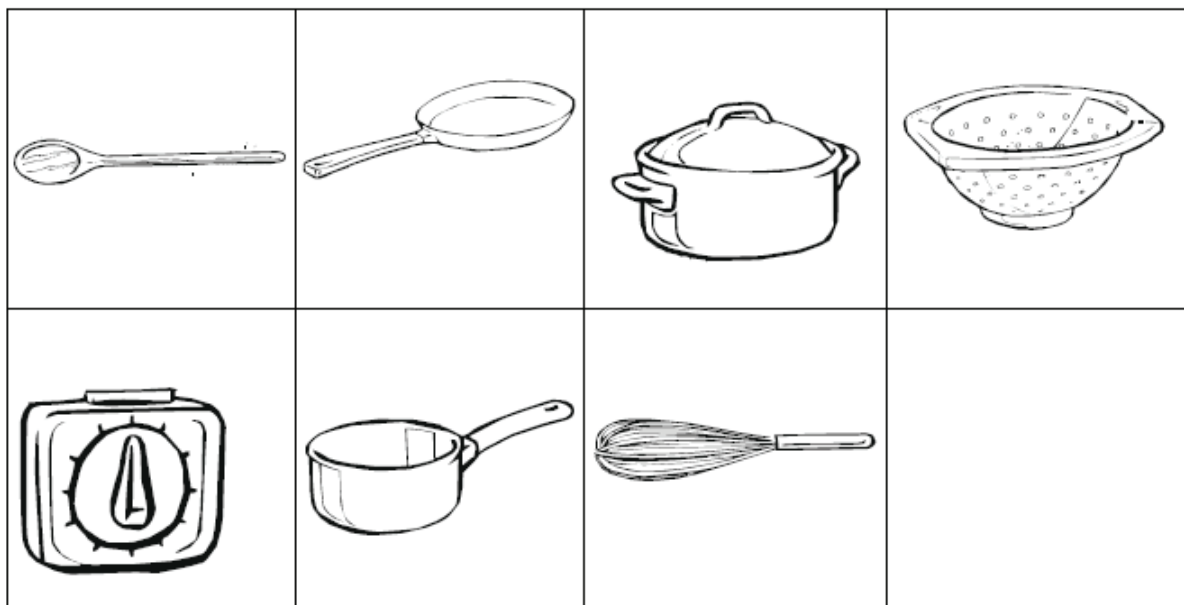
#### Gereedschappen

1 pollepel  
1 koekenpan  
1 kookpan  
1 vergiet  
1 kookwekker  
1 steelpan  
1 garde

#### Bereidingswijze

- ☐ 1. Kook de zuurkool met een klein beetje water in 15 minuten gaar
- ☐ 2. Smelt de boter in de pan en bak het gehakt even snel aan
- ☐ 3. Voeg de shoarmakruiden en een halve gesnipperde ui toe.
- ☐ 4. Wanneer het gehakt/uimengsel gaar is, haal je de pan van het vuur.
- ☐ 5. Fruit een half gesnipperde ui in een steelpan
- ☐ 6. Voeg 50 ml water toe en voeg de juspoeder toe.
- ☐ 7. Giet de zuurkool af

## Gereedschappen



## **Handleiding les 1 en 2 (hele-taakconditie jaar 1): Zuurkoolstampot**

Vorbereiding: ingrediënten klaar leggen

**5 minuten**

Leerlingen komen binnen, trekken hun T-shirts aan, wassen hun handen en gaan zitten.

### **Fase van instructie**

**10 minuten**

Instructie:

“Deze les en de volgende lessen tot en met maart zullen iets anders dan normaal verlopen. Je zult veel zelfstandig moeten werken aan een recept. Ik doe het wel eerst voor. Deze eerste les gaan we zuurkoolstampot maken.”  
Recepten voor zuurkoolstampot uitdelen.

Uitleg van het recept. Linksboven staan de ingrediënten met hoeveelheden en rechtsboven staan de gereedschappen die je nodig hebt. Daaronder staan de stappen die je moet uitvoeren om het recept te maken. Als je een stap uitgevoerd hebt kan je deze afvinken door het vakje aan te kruisen. Daardoor weet je waar je bent. Op de achterkant van het recept staan de afbeeldingen van de gereedschappen, dit voor degenen die niet precies meer weten welk gereedschap ze moeten gebruiken. Leg de leerlingen uit dat ze zichzelf eerst moeten afvragen of ze de ingrediënten en gereedschappen hebben voor ze kunnen beginnen met koken.

Oefening:

Vragen welke gereedschappen er nodig zijn om de zuurkoolstampot te maken. Twee leerlingen vragen om de gereedschappen te pakken die nodig zijn.

Vervolgens vragen waartoe die gereedschappen dienen. Wat moet je er mee doen in deze les?

Vragen welke ingrediënten er nodig zijn om de zuurkoolstampot te maken. Leerlingen antwoord laten geven.

### **Fase van demonstratie:**

**10 minuten**

Demonstratie:

Demonstreren aan de hand van het recept hoe de puree gemaakt moet worden en dit verbaliseren.

Alle stappen om puree te maken moeten worden uitgevoerd.

Leerlingen moeten daarbij om beurten een stap voorlezen en u doet dit voor.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen (voor het maken van puree) een keer mondeling herhalen.

Instructie:

Laat de leerlingen de ingrediënten verzamelen en naar hun plek gaan.

### **Fase van oefening**

**15 minuten**

Leerlingen zetten de zuurkool op het vuur.

Zetten water op voor de puree, wanneer dit kookt, roeren ze de poeder er doorheen totdat een gladde puree ontstaat.

Docent: Loopt rond en biedt hulp. Laat leerlingen verbaliseren wat ze aan het doen zijn. Bijv. Hebben ze eerst hun gereedschap verzameld?

### **Fase van instructie**

**5 minuten**

Instructie:

Wanneer iedereen klaar is, de leerlingen verzamelen rond de demonstratieplaats.

### **Fase van demonstratie**

**10 minuten**

Demonstratie:

Aan de hand van het recept demonstreren hoe een ui gepeld en gesnipperd moet worden. Ook bij deze demonstratie geldt: verbaliseren van wat je doet. Leerlingen noemen daarbij om beurten één van de stappen die op het recept staan.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen een keer mondeling herhalen.

Instructie:

Laat de leerlingen weer verder gaan met hun recept.

### **Fase van oefening**

**25 minuten**

Leerlingen pellen en snijden hun ui.

Ze fruiten een halve ui en maken er jus van. Als alles klaar is mengen ze de gekookte zuurkool met de puree en serveren deze met jus en uien.

Docent: Loopt rond en biedt hulp. Laat leerlingen verbaliseren wat ze aan het doen zijn. Bijv. Snijd je een ui in de lengte of de breedte door?

### **Fase van terugkoppeling**

**20 minuten**

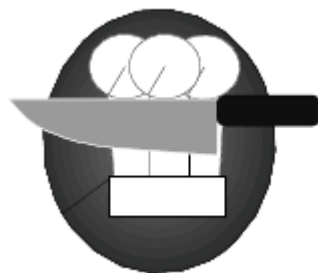
Leerlingen ruimen hun afval op en wassen af.

Laat leerlingen verzamelen bij de tafel en vragen of ze de stappen van het maken van puree en het snijden van een ui kunnen herhalen. Ook de stappen van het gehele recept (eerst zuurkool opzetten, dan pan met water voor de puree etc.) moeten herhaald worden, maar extra nadruk ligt er op het maken van de puree en het snijden van de ui.

### **Totaal**

**100 min**

## Les 1/2 leerlingenblad (hele-taak jaar 1)



### Zuurkoolstampot met jus

#### Ingrediënten

Aardappelpuree (1 zakje)

Zuurkool

Ui

Juspoeder

#### Gereedschappen

1 steelpan

2 kookpannen

1 officemes

1 snijplank

1 pollepel

1 maatbeker

1 kookwekker

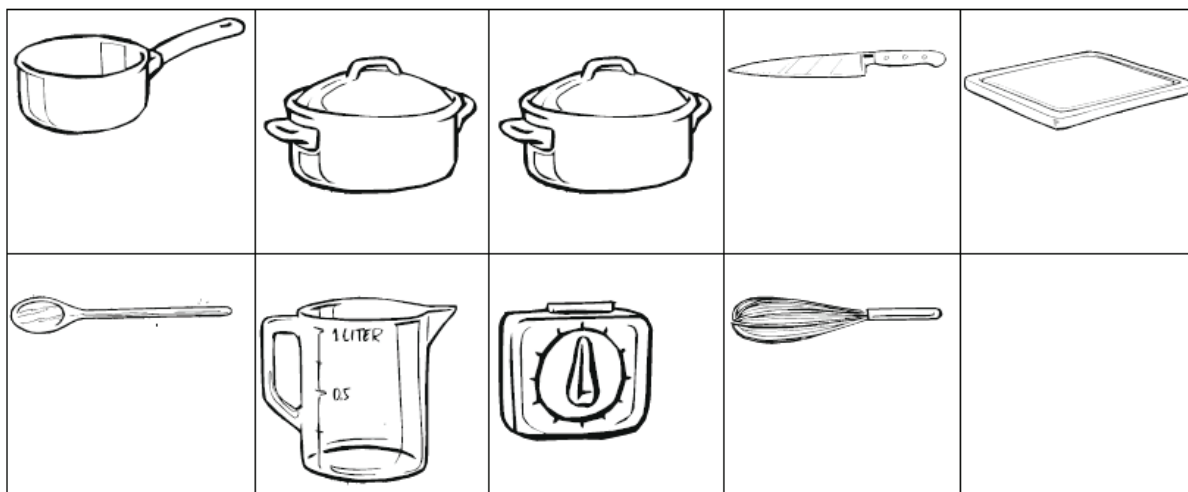
1 garde

#### Bereidingswijze

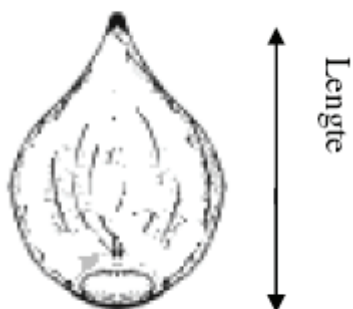
- ☐ 1. Kook de zuurkool in een pan met zout in 20 minuten gaar
- ☐ 2. Kook 250 ml water en haal de pan van het vuur.
- ☐ 3. Voeg het zakje puree toe en roer met de pollepel tot de puree mooi glad is.
- ☐ 4. Snijd de bovenkant van de ui
- ☐ 5. Snijd de onderkant van de ui
- ☐ 6. Maak een ondiepe snede over de lengte van de ui
- ☐ 7. Pel de buitenste rok van de ui
- ☐ 8. Snijd de schoongemaakte ui in de lengterichting doormidden
- ☐ 9. Snijd de ui een aantal malen in tot vlak voor het worteleinde

- ☐ 10. Draai de ui een kwartslag. Houd het mes vlak en snijd de ui enkele malen horizontaal in.
- ☐ 11. Houd het mes weer rechtop en snijd de ui in regelmatige snippers
- ☐ 12. Fruit een half gesnipperde ui met een beetje boter in de pan
- ☐ 13. Voeg 50 ml water en de juspoeder toe en roer met een garde tot het kookt
- ☐ 14. Roer met de pollepel de zuurkool door de aardappel-puree
- ☐ 15. Serveer de zuurkoolstampot met de jus

## Gereedschappen



Bovenkant



Onderkant

Stap 7 t/m 10





### **Handleiding les 3 en 4 (hele-taakconditie jaar 1): Zuurkoolstampot met gehakt**

Vorbereiding: ingrediënten klaar leggen **5 minuten**  
Leerlingen komen binnen, trekken hun T-shirts aan, wassen hun handen en gaan zitten.

#### **Fase van instructie** **15 minuten**

Instructie:

Aan de leerlingen vragen wat ze de vorige les hebben geleerd (puree gemaakt van een zakje met kant-en-klare mix, ui leren snijden en fruiten). Vandaag gaan we een zuurkoolstampot maken van echte aardappelen.

Recepten voor zuurkoolstampot uitdelen.

Weet iedereen nog hoe het recept werkt? Wat staat er allemaal op?

Oefening:

“Voor je begint met koken, wat vraag je jezelf dan af?”

- Heb ik alle ingrediënten?

- Heb ik alle gereedschappen?

De leerlingen vragen om de ingrediënten die nodig zijn om een zuurkoolstampot te maken.

Twee leerlingen vragen om de gereedschappen te pakken die nodig zijn voor een zuurkoolstampot.

Vervolgens vragen waartoe die gereedschappen dienen. Wat moet je er mee doen in deze les?

#### **Fase van demonstratie** **10 minuten**

Demonstratie:

Demonstreren aan de hand van het recept hoe de aardappelen geschild moeten worden en dit verbaliseren.

Alle stappen moeten worden uitgevoerd tot en met het opzetten van de pan op het vuur.

Leerlingen moeten daarbij om beurten een stap voorlezen en u doet dit voor.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen (voor het schillen van aardappelen) een keer mondeling herhalen.

Instructie:

Laat de leerlingen de ingrediënten verzamelen en naar hun plek gaan.

#### **Fase van oefening** **30 minuten**

Leerlingen schillen de aardappelen, wassen ze, voegen water toe, vervolgens de zuurkool en laten het geheel gaarkoken.

Onder het koken van de aardappelen en zuurkool bakken de leerlingen het gehakt rul.

Docent: Loopt rond en biedt hulp. Laat leerlingen verbaliseren wat ze aan het doen zijn. Bijv. Hoe weet je of de aardappelen gaar zijn?

**Fase van instructie**

**5 minuten**

Instructie:

Wanneer bij iedereen de aardappelen en zuurkool gaar zijn. De koekenpan met gehakt zacht of uit laten draaien. De leerlingen rond de demonstratietafel verzamelen.

**Fase van demonstratie**

**5 minuten**

Demonstratie:

Aan de hand van het recept demonstreren hoe je een stampot maakt van de aardappelen en zuurkool (melk en boter toevoegen). Ook bij deze demonstratie geldt: verbaliseren van wat je doet. Verder noemen de leerlingen daarbij om beurten één van de stappen die op het recept staan.

Oefening:

Laat de leerlingen de stappen een keer mondeling herhalen.

Instructie:

Laat de leerlingen weer verder gaan met hun recept.

**Fase van oefening**

**15 minuten**

Ze stampen de aardappelen en zuurkool en mengen het gehakt er doorheen.

Docent: Loopt rond en biedt hulp. Laat leerlingen verbaliseren wat ze aan het doen zijn.

**Fase van terugkoppeling**

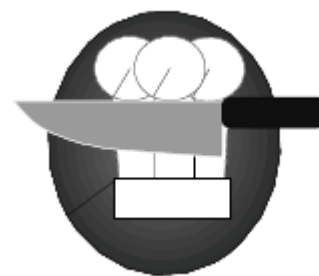
**15 minuten**

Leerlingen ruimen hun afval op en wassen af.

Laat leerlingen verzamelen bij de tafel en vragen of ze de stappen kunnen herhalen voor het maken van stampot (en de verschillende stappen voor het schillen, koken, gehakt rulbakken, puree maken).

**Totaal 100 min**

## Les 3/4 leerlingenblad (hele-taak jaar 1)



### Zuurkoolstamppot met gehakt

#### Ingrediënten

4 aardappelen

Zuurkool

Gehakt

Shoarmakruiden

Scheutje melk

Klontje boter

#### Gereedschappen

1 dunschiller

2 kookpannen

1 officemes

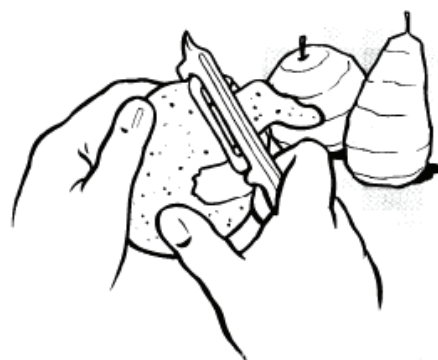
1 snijplank

1 vergiet

1 pollepel

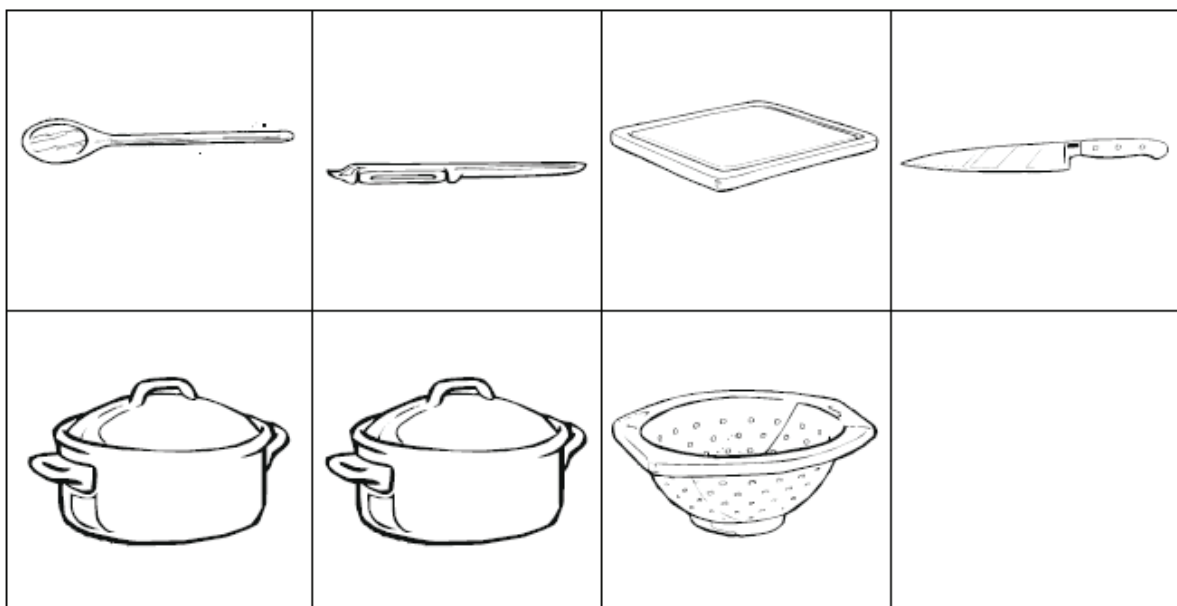
#### Bereidingswijze

- ☐ 1. Schil de aardappelen
- ☐ 2. Was de aardappelen
- ☐ 3. Voeg wat zout toe en kook ze in 20 minuten gaar
- ☐ 4. Kook de zuurkool in 20 minuten gaar
- ☐ 5. Bak het gehakt rul in een pan met de shoarmakruiden
- ☐ 6. Giet de aardappelen af in een vergiet en doe ze terug in de pan
- ☐ 7. Giet de zuurkool af in hetzelfde vergiet en doe het terug in de pan



- ☐ 8. Pureer de aardappelen met een klontje boter en een scheutje melk
- ☐ 9. Breng de puree op smaak met peper en zout
- ☐ 10. Meng de puree met de zuurkool en het gehakt

### Gereedschappen



## Praktijktoets nabije transfer jaar 1

### Zuurkoolschotel met jus

#### Ingrediënten

4 aardappelen  
zuurkool  
50 gram gehakt  
boter 1 vergiet  
50 ml melk  
2 theelepels shoarmakruiden  
1 ui  
paneermeel  
knijpjus  
50 ml water (voor de jus)

#### Gereedschappen

1 dunschiller  
1 kookpan  
1 officemes  
  
1 snijplank  
1 pureestamper  
1 pollepel  
1 afvalbak  
1 koekenpan  
1 kookwekker  
1 ovenschaal  
1 steelpan  
1 garde

#### Bereidingswijze

##### Koken

1. Verwarm de oven voor op 250 ° C
2. Schil de aardappelen en snijd ze in stukken
3. Doe de aardappelen samen met de zuurkool in een kookpan en kook alles in 15 minuten gaar

##### Bakken

4. Pel de ui en snipper de ui
5. Smelt de boter in de pan en bak het gehakt rul
6. Voeg de shoarmakruiden en een half gesnipperde ui toe

##### Vorbereiden ovenschotel














7. Wanneer de aardappelen en zuurkool gaar zijn, giet je ze af
8. Pureer de aardappelen en de zuurkool en voeg boter en melk toe zodat er een glad mengsel ontstaat

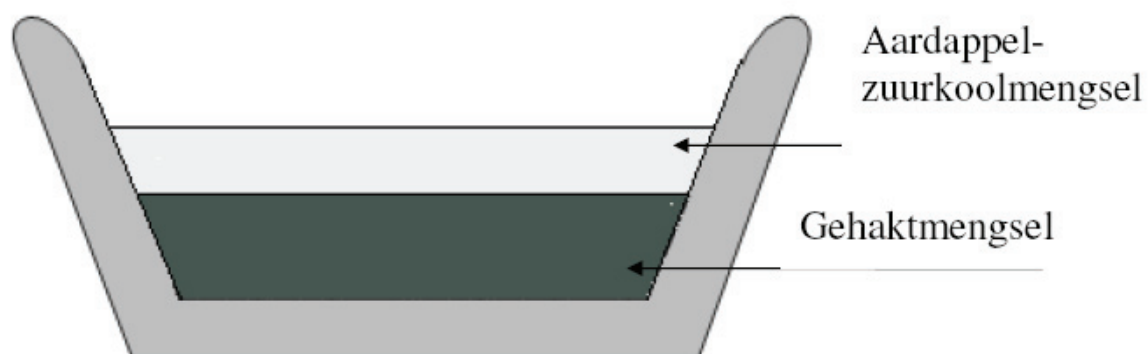
9. Vet de ovenschaal in
10. Vul de ovenschaal met het gehakt- ui mengsel
11. Leg boven op het gehakt- ui mengsel een laag aardappelpuree met zuurkool
12. Strooi er wat paneermeel over en leg er een klontje boter op
13. Zet de ovenschaal 10 minuten in de oven

### **Jus**

14. Fruit de andere helft van de gesnipperde ui in een steelpan
15. Voeg 50 ml water en een kneepje knijpjus toe en roer met een garde tot het kookt en dikker is geworden
16. Haal de zuurkoolschotel uit de oven en serveer deze met de jus

## Gereedschappen



## Praktijktoets verre transfer, leerjaar 1

Lees het recept goed door:

### Stamppot spinazie

 **Bereidingstijd** 30 minuten

 **Aantal personen** 1 persoon

#### Ingrediënten

3 à 4 aardappelen  
Boter  
Melk  
50 g spekjes  
1 halve ui, gesnipperd  
Spinazie  
Geraspte kaas

#### Bereiding

1. Kook de aardappelen gaar in 15 minuten.
2. Warm de spinazie op in een steelpan op zacht vuur.
3. Haal de spinazie van het vuur. Bak de spekjes samen met de ui in een koekenpan.
4. Pureer de aardappelen met boter en melk.
5. Meng de spinazie en spekjes door de aardappelpuree.
6. Serveer de stamppot met geraspte kaas.